

**FAKTOR - FAKTOR YANG MEMENGARUHI
KEBERHASILAN PENGOBATAN PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU KASUS KAMBUH DI RUMAH SAKIT
KHUSUS PARU MEDAN**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

AULIA RAHMI

1708260051

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

**FAKTOR - FAKTOR YANG MEMENGARUHI
KEBERHASILAN PENGOBATAN PADA PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU KASUS KAMBUH DI RUMAH SAKIT
KHUSUS PARU MEDAN**

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan Sarjana
Kedokteran



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

AULIA RAHMI

1708260051

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama	Aulia Rahrni
NPM	1708260051
Juclul Skripsi	Faktor — Faktor Yang Memengarulii Kcberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

Dcmikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana inestinya.

Medan, 10 September 2021



(Aulia Rahrni)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Aulia Rahmi

NPM : 1708260051

Judul : Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengobatan
Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah
Sakit Khusus Paru Medan.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima
sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI
Pembimbing.

(dr. Ance Roslina, M.Kes)

Penguji 1

(Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.P, FCCP)

Penguji 2

(Dr. dr. Humairah Medina Liza Lubis, M.Ked (PA), Sp.PA)



Ketua Program Studi Pendidikan
Dokter FK UMSU

(Prof. Dr. H. Gusbani Rusip, M.Sc., Sp.KKLP, PKK, AIFM, AIFO-K)

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked.)

NIDN: 195708171990031002/0017085703

NIDN: 0112098605

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 10 September 2021

KATA PENGANTAR

Assalamua'laikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“FAKTOR – FAKTOR YANG MEMENGARUHI KEBERHASILAN PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU KASUS KAMBUH DI RUMAH SAKIT KHUSUS PARU MEDAN”**.

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, arahan serta bantuan dari beberapa pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghormatan yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini kepada:

- 1) Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat saya kerjakan dengan tepat waktu.
- 2) Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc.Sp.KKLP,PKK.AIFM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- 3) dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, Sp. KKLP, AIFO-K selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- 4) dr. Ance Roslina, M.Kes selaku dosen pembimbing saya yang telah membimbing, mengarahkan dan juga memberikan nasihat-nasihat yang baik kepada saya dalam proses penyelesaian skripsi ini.

- 5) Dr. dr. Sri Rezeki Arbaningsih, Sp.P, FCCP selaku dosen penguji satu saya yang telah memberikan banyak masukan dan perbaikan untuk skripsi saya agar menjadi lebih baik.
- 6) Dr. dr. Humairah Medina Liza Lubis, M.Ked (PA), Sp.PA selaku dosen penguji dua saya yang telah memberikan banyak masukan dan perbaikan untuk skripsi saya agar menjadi lebih baik.
- 7) Prof. Dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc.Sp.KKLP,PKK.AIFM selaku dosen pembimbing akademik saya yang telah membimbing saya dari semester satu hingga semester akhir.
- 8) Seluruh staff pengajar atau dosen di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- 9) Rumah Sakit Khusus Paru Medan yang telah memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian.
- 10) Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Milhan dan Ibunda Nur Aini yang telah memberikan kasih sayang, dukungan material maupun moral, semangat, pengorbanan dan segala do'a yang tiada hentinya selama proses penyelesaian pendidikan dokter hingga proses penyelesaian skripsi ini.
- 11) Ade Pratama Putra yang telah banyak membantu, mendukung, dan memotivasi saya selama pembuatan skripsi ini dan Adik saya tersayang Zakia Himmiliyani yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta do'a nya untuk saya.
- 12) Sahabat-sahabat terbaik saya yaitu Tria Maharani, Mashithah dan Siul Hidayati yang selalu memberikan dukungan dan menolong saya dari awal penelitian sampai selesainya skripsi ini.
- 13) Last but not least, I really thank myself for sticking this far, and being strong in the face of everything.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat penulis harapkan.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam masa preklinik maupun dalam proses penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Wassalamua'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 10 September 2021

Penulis,

Aulia Rahmi

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aulia Rahmi
NPM : 1708260051
Fakultas : Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul “Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 10 September 2021

Yang menyatakan

Aulia Rahmi

ABSTRACT

Pendahuluan : Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit dengan angka kesakitan dan kematian yang tinggi di Indonesia. Tuberkulosis paru kasus kambuh adalah pasien TB yang dinyatakan sembuh atau pengobatan selesai oleh dokter, tetapi melapor kembali ke pelayanan kesehatan dan sekarang ditemukan dahak BTA positif. Penyebabnya adalah *Mycobacterium Tuberculosis*. Banyak hal yang menjadi faktor risiko penyakit TB, antara lain faktor individu (usia, jenis kelamin, pekerjaan, dll), faktor lingkungan rumah, kebiasaan, riwayat kontak dan sebagainya. Faktor lainnya adalah kemiskinan, lingkungan kumuh, keramaian dan terbatasnya akses perilaku hidup bersih dan sehat. Pada pasien TB yang terpenting adalah kepatuhan minum obat anti tuberkulosis agar tidak terjadi resistensi dengan adanya seseorang yang ditunjuk sebagai pengawas minum obat. Selain itu, efek samping yang sering terjadi adalah urin berwarna merah, mual, lemas, muntah, gangguan pencernaan, nyeri sendi, pusing, gatal-gatal pada kulit, dan kesemutan.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian *deskriptif*, dengan rancangan penelitian *case control study*.

Hasil : frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan tingkat kepatuhan minum OAT didapatkan sebanyak 15 orang (46.9%) yang kurang dalam tingkat kepatuhan. Lalu berdasarkan efek samping pengobatan didapatkan terbanyak adalah sampel yang mengalami mual dan muntah sebanyak 13 orang (40.6%). Kemudian berdasarkan dukungan keluarga didapatkan sampel yang memiliki dukungan yang aktif sebanyak 13 orang (40.6%). Sedangkan berdasarkan usia didapatkan paling banyak terkena pada usia 36-45 tahun sebanyak 16 orang (50%). Lalu berdasarkan jenis kelamin yang tertinggi pada sampel penelitian didapatkan adalah laki-laki dengan jumlah 19 orang (59.4%). Kemudian berdasarkan riwayat penyakit penyerta dimana yang terbanyak yaitu sampel yang tidak memiliki riwayat penyakit penyerta sebanyak 21 orang (65.6%). Juga berdasarkan pekerjaan dimana yang terbanyak adalah pedagang sebanyak 15 orang (46.9%). Dan terakhir berdasarkan pendidikan terakhir paling banyak terkena pada pendidikan terakhir SD sebanyak 10 orang (31.3%).

Kesimpulan : pengaruh efek samping obat, dukungan keluarga, dan kepatuhan minum obat mempengaruhi keberhasilan pengobatan pada pasien tuberkulosis paru yang kambuh.

Kata kunci : Tuberkulosis, TB kasus kambuh, Faktor memengaruhi TB

Korespondensi : Ance roslina, FK UMSU, E-mail : anceroslina@umsu.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Hipotesis.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan umum	3
1.4.2 Tujuan khusus	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.5.1 Bagi peneliti	4
1.5.2 Bagi masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tuberkulosis	5
2.1.1 Sejarah penyakit tuberkulosis.....	5
2.1.2 Epidemiologi tuberkulosis.....	5
2.1.3 Etiologi tuberkulosis.....	8
2.1.4 Klasifikasi tuberkulosis	8
2.2 Tuberkulosis paru	11
2.2.1 Definisi.....	11

2.2.2 Tuberkulosis kasus kambuh	12
2.2.3 Cara penularan tuberculosis paru	13
2.2.4 Patogenesis tuberculosis paru	13
2.2.5 Gejala klinis dan pemeriksaan fisik	14
DAFTAR ISI	
2.2.6 Pemeriksaan Radiologi	15
2.2.7 Pemeriksaan laboratorium	16
2.2.8 Pengobatan tuberculosis	18
2.2.8.1 Obat anti tuberculosis	19
2.2.8.2 Panduan OAT kategori satu	20
2.2.8.3 Panduan OAT kategori dua	20
2.2.9 Efek samping obat anti tuberculosis dan tatalaksana	22
2.3 Kerangka teori	24
2.4 Kerangka konsep	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Definisi Operasional	26
3.2 Jenis Penelitian	28
3.3 Waktu dan tempat Penelitian	28
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.4.1 Populasi penelitian	28
3.4.2 Sampel penelitian	29
3.5 Teknik pengumpulan data	30
3.5.1 Cara pengumpulan data	30
3.5.2 Cara pengukuran data	30
3.6 Pengolahan dan Analisa data	31
3.6.1 Pengelolaan data	31
3.6.2 Analisa data	31
3.7 Kerangka kerja	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil penelitian	33
4.2 Pembahasan penelitian	38
BAB V KESIMPULAN	45
5.1 Kesimpulan	45

5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2.7 Pengelompokan OAT	19
Tabel 2.2.8.2.1 Dosis untuk paduan OAT KDT kategori satu	20
Tabel 2.2.8.2.2 Dosis paduan OAT kombipak kategori satu.....	20
Tabel 2.2.8.3.1 Dosis untuk paduan (OAT) KDT kategori dua	21
Tabel 2.2.8.3.2 Dosis paduan OAT kombipak kategori dua	21
Tabel 2.2.9.1 Efek samping ringan OAT dan tatalaksana.....	22
Tabel 2.2.9.2 Efek samping berat OAT	23
Tabel 3.1 Definisi operasional	26
Tabel 4.1.1 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan tingkat kepatuhan minum OAT.....	33
Tabel 4.1.2 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan efek samping pengobatan.	34
Tabel 4.1.3 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan dukungan keluarga	35
Tabel 4.1.4 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan usia	35
Tabel 4.1.5 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan jenis kelamin.	36
Tabel 4.1.6 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan Riwayat penyakit penyerta.....	36
Tabel 4.1.7 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan pekerjaan.	37
Tabel 4.1.8 Distribusi frekuensi penderita TB Paru kasus kambuh berdasarkan Pendidikan terakhir.	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.2.1 Angka <i>case detection rate</i>	6
Gambar 2.1.2.2 Angka <i>case notification rate</i>	7
Gambar 2.1.2.3 Angka keberhasilan pengobatan	7
Gambar 2.1.2.4 Angka keberhasilan pegobatan	8
Gambar 2.2.1 Mycobacterium Tuberculosis	12
Gambar 2.3 Kerangka teori	24
Gambar 2.4 Kerangka konsep	25
Gambar 3.7 Kerangka kerja	32

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tuberkulosis (TB) adalah salah satu penyakit yang angka morbiditas dan mortalitasnya tinggi di Indonesia setelah penyakit jantung iskemik dan penyakit serebrovaskuler.¹ Penyebab penyakit tuberkulosis adalah *Mycobacterium Tuberculosis* yang dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Pasien yang memiliki imunitas rendah dapat tertular *Mycobacterium Tuberculosis* melalui percikan dahak/ droplet.² Pasien yang tidak berobat dapat menularkan sepuluh sampai lima belas orang setiap tahun.³

Insiden tuberkulosis pada tahun 2018 sebanyak 316/100.000 serta angka kematian sebesar 40/100.000 penduduk. Laporan WHO pada tahun 2018 mencatat bahwa kasus tuberkulosis tertinggi berada di wilayah Asia Tenggara (44%), Afrika (24%), Pasifik Barat (18%), Mediterania Timur (8%), Amerika (3%), dan Eropa (3%). Terdapat delapan negara yang menyumbang dua pertiga kasus tuberkulosis di dunia, yaitu: India (27%), Cina (9%), Indonesia (8%), Filipina (6%), Pakistan (6%), Nigeria (4%), Bangladesh (4%), dan Afrika Selatan (3%).⁴

Indonesia berada dalam 8 besar negara dengan jumlah kasus tuberkulosis terbanyak dengan jumlah kasus sebesar 566.623. Provinsi yang memiliki jumlah kasus tuberkulosis terbanyak adalah Jawa Barat (36.570 kasus), Jawa Timur (31.411 kasus), Jawa Tengah (24.520 kasus), Sumatera Utara (16.724 kasus), dan DKI Jakarta (15.520 kasus). Provinsi Lampung berada di peringkat kesembilan kasus tuberkulosis paru dengan jumlah 8.440 kasus.¹

Tuberkulosis dapat menyerang usia berapa saja dan dapat menyerang baik pria dan wanita, kejadian tuberkulosis berdasarkan usia penelitian di RS Pasir Nangka pada tahun 2020, paling sering pada usia dewasa awal yaitu usia 26-35 tahun sekitar 84 orang (79.2 %), sedangkan pada Dewasa akhir usia 36-45 tahun

sebanyak 22 orang (20.8%). Sedangkan berdasarkan jenis kelamin di RSUD Noongan, laki-laki lebih sering terkena sebanyak 32 orang (72,77%) dan wanita sebanyak 11 orang (37.3%).^{5,6}

Tuberkulosis dibedakan menjadi tuberkulosis paru dan ekstra paru berdasarkan organ yang terkena. Tuberkulosis ekstra paru dibedakan lagi berdasarkan organ yang terkena yaitu limfadenitis TB, pleuritis TB, peritonitis TB, TB tulang dan sendi, TB miliari, Meningitis TB. Limfadenitis TB menjadi ekstra paru dengan angka kejadian yang paling banyak karena penyebaran TB melalui kelenjar getah bening.⁷

Pasien dengan diagnosis tuberkulosis paru merupakan pasien yang sering terinfeksi akibat imunitasnya yang lemah, dimana pasien Diabetes Melitus dan HIV/AIDS yang merupakan penyakit yg dapat menurunkan system imun. Pada Penelitian di Puskesmas Bahu Melayang tahun 2020, dimana pasien TB paru dengan penyakit Diabetes Melitus sebanyak 48,28%, sedangkan dengan penyakit HIV/AIDS sebanyak 11.7% dan tidak disertai penyakit penyerta sebanyak 40.02%.⁸

Penularan penyakit TB akan meningkat apabila di dalam masyarakat belum mengetahui penularan pada penyakit TB, banyak hal yang menjadi faktor risiko terjadinya penyakit TB diantaranya yaitu faktor individu (usia, jenis kelamin, pekerjaan dan lain-lain), faktor lingkungan rumah, kebiasaan, riwayat kontak dan sebagainya. Faktor-faktor yang menjadi penyebab tersering kejadian TB paru adalah kemiskinan, lingkungan yang kumuh, padat dan terbatasnya akses untuk berperilaku hidup bersih dan sehat.⁹

Pada pasien penderita TB yang terpenting adalah kepatuhan dalam menium obat anti tuberculosis dimana untuk mencegah terjadi resistensi bakteri, hal inilah yang penting dalam seseorang yang ditunjuk sebagai pengawas minum obat (PMO) untuk mengingatkan kepada penderita TB untuk patuh dalam pengobatan. Dalam menjalani pengobatan OAT pasien sering mengeluhkan efek

samping yang sering yaitu, urin berwarna merah, mual, lemas, muntah, gangguan pencernaan, nyeri sendi, pusing, gatal pada kulit, dan kesemutan.¹⁰

1.2. Rumusan masalah

Apakah faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita Tuberkulosis Paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita Tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

1.3.2. Tujuan khusus

1. Mengetahui keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan berdasarkan kepatuhan minum OAT.
2. Mengetahui keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan berdasarkan efek samping obat.
3. Mengetahui keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan berdasarkan dukungan keluarga sebagai PMO.
4. Mengetahui keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan berdasarkan usia.
5. Mengetahui keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan berdasarkan jenis kelamin, riwayat penyakit penyerta, riwayat pekerjaan dan tingkat Pendidikan terakhir.

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Bagi peneliti

1. Sebagai bahan untuk menambah pengetahuan dalam mengkaji faktor - faktor apa saja yang dapat memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh.
2. Memberikan pengetahuan mengenai tuberkulosis paru.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

2.1.1 Sejarah penyakit tuberkulosis

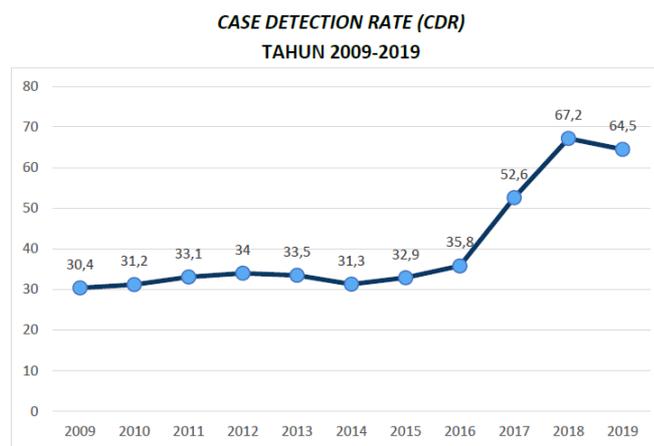
Penyakit tuberkulosis merupakan penyakit infeksi kronis yang tidak hanya menyerang paru-paru tetapi dapat menyerang hampir semua organ yang ada di dalam tubuh manusia. Hakekatnya infeksi tuberkulosis sudah ada sejak zaman purbakala.¹¹ Di Mesir kuno pada tahun 2000-4000 sebelum masehi ditemukan penemuan yang berasal dari ukiran dinding pyramid. Pada zaman neolitikum di Heineberg didapatkan penemuan kerusakan tulang bagian vertebra toraks yang merupakan khas dari penyakit tuberkulosis tulang. Bakteri penyebab tuberkulosis berhasil ditemukan oleh Robert Koch pada tahun 1882, selanjutnya Albert Calmette dan Camille Guérin di Institute Pasteur Perancis berhasil menemukan vaksin. *Bacillus Calmette- Guérin* (BCG) yang pertama kali diberikan ke manusia pada tahun 1921. Sejarah eradikasi dengan kemoterapi pada tuberkulosis berhasil dilakukan pada tahun 1944. Beberapa tahun selanjutnya terdapat penemuan asam para amino salisilik (PAS). Robitzk dan Selikoff pada tahun 1952 berhasil menemukan isoniazid yang memiliki potensi tinggi sebagai anti tuberkulosis. Kemudian ditemukan pirazinamid (1952), etambutol (1954) dan rifampisin (1963) yang menjadi obat utama bagi penderita tuberkulosis atau sekarang dikenal dengan sebagai obat anti tuberkulosis (OAT) lini pertama.¹²

2.1.2 Epidemiologi

Tahun 2018 WHO (*World Health Organization*) menyampaikan bahwa insiden kasus tuberkulosis sebanyak 316/100.000 dan angka kematian sebanyak 40/100.000 penduduk. Wilayah Asia Tenggara menyumbangkan kasus sebanyak 44%, Afrika (24%), Pasifik Barat (18%), Mediterania Timur (8%), Amerika dan Eropa (3%). Delapan negara penyumbang 2/3 kasus tuberkulosis di dunia, yaitu: India (27%), Cina (9%), Indonesia (8%), Filipina (6%), Pakistan (6%), Nigeria

(4%), Bangladesh (4%), dan Afrika Selatan (3%). Secara keseluruhan kasus baru TB adalah 6,4 juta dari insiden sebesar 10 juta atau setara dengan 64%.⁴

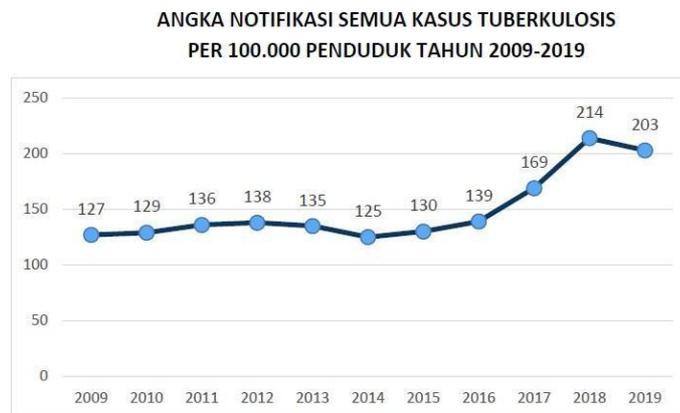
Tahun 2018 tercatat bahwa kasus tuberkulosis paru dan ekstra paru berjumlah 566.623, dan pada tahun 2019 terjadi penurunan kasus tuberkulosis yaitu sebanyak 543.874. Kasus tuberkulosis paru yang terkonfirmasi bakteriologis berjumlah 260.699 kasus. Di Indonesia laki-laki lebih beresiko sebesar 1,4 kali dari pada perempuan pada kasus tubekulosis paru. Angka CDR (*Case Detection Rate*) pada penderita tuberkulosis tahun 2019 adalah 64,5%, nilai tersebut relatif meningkat apabila dibandingkan dengan 10 tahun sebelumnya. Angka tersebut masih jauh dari CDR yang ditetapkan oleh WHO yaitu sebesar $\geq 90\%$. Menurut data dari Kemenkes, provinsi yang telah memenuhi nilai CDR hanya provinsi Jawa Barat (96,2%) dan Bali (94,6%).¹³



Gambar 2.2.2.1. Angka *case detection rate* 2009-2019

Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2020

Angka *Case Notification Rate* (CNR) atau angka notifikasi semua kasus tuberkulosis yang diobati dan dilaporkan di antara 100.000 penduduk, angka CNR semua kasus tuberkulosis pada tahun 2019 bervariasi antara 97/100.000 (Bali) dan 393/100.000 (DKI Jakarta) penduduk.¹³

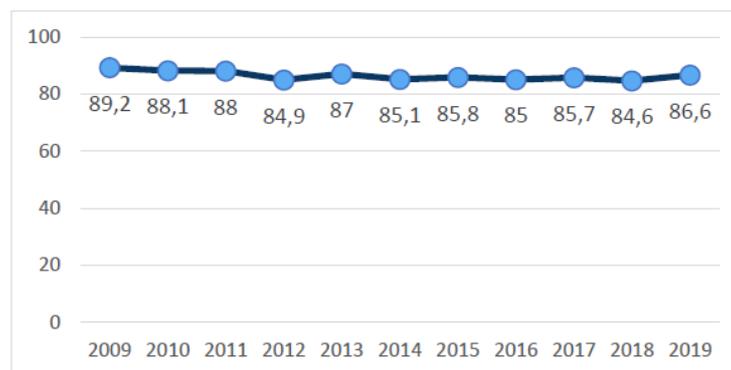


Gambar 2.1.2.2. Angka *case notification rate* 2009-2019.

Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2020

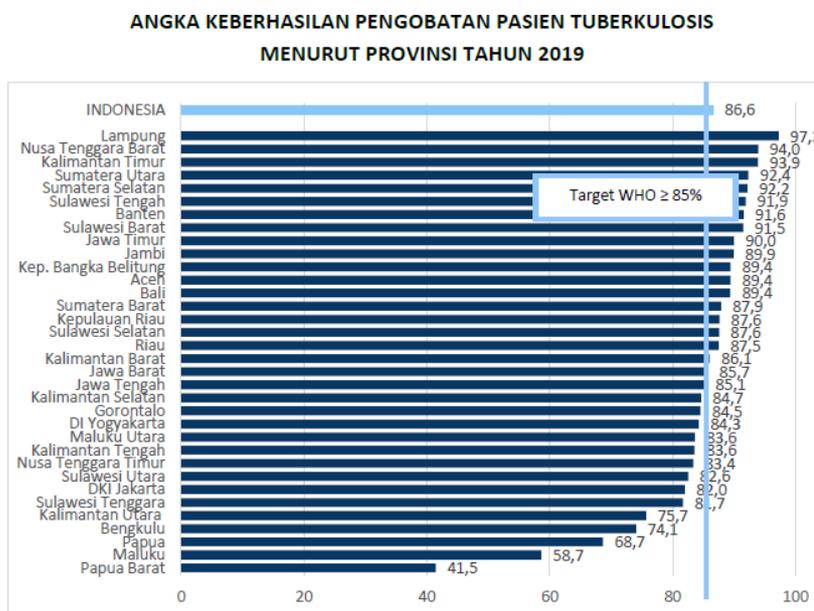
Angka *Succes Rate* atau angka keberhasilan pengobatan berfungsi untuk mengevaluasi pengobatan pada penderita tuberkulosis. Tahun 2019 angka *Succes Rate* telah memenuhi target dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia sebesar 86,6% sedangkan target yang diberikan sebesar 85%. Indikator khusus untuk pengobatan pada penderita tuberkulosis paru yang terkonfirmasi bakteriologis memiliki angka kesembuhan (*cure rate*) sebesar 73,2%.¹³

**ANGKA KEBERHASILAN PENGOBATAN PASIEN TUBERKULOSIS
DI INDONESIA TAHUN 2009-2019**



Gambar 2.1.2.3. Angka keberhasilan pengobatan 2009-2019.

Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2020



Gambar 2.1.2.4. Angka keberhasilan pengobatan.

Sumber: Ditjen P2P, Kemenkes RI, 2020

2.1.3 Etiologi

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu infeksi kronik yang sangat menular. Penyebab dari penyakit tuberkulosis adalah *Mycobacterium Tuberculosis* yang merupakan bakteri tahan asam (BTA). Bakteri ini memiliki bentuk basil atau seperti batang yang memiliki ukuran sebesar 1-4 μ m dan ketebalan sebesar 0,3-0,6 μ m. Bakteri tuberkulosis sangat rentan terhadap sinar matahari sehingga dalam beberapa menit akan mati. Selain itu, bakteri tuberkulosis juga mudah mati dalam waktu yang singkat apabila terkena alkohol 70%.¹⁴ Bakteri ini memiliki sifat *dormant* (tidak dalam bentuk aktif) yaitu sifat istirahat pada bakteri dan dapat aktif kembali. Bakteri ini bersifat aerob yaitu dapat bertahan pada jaringan yang kadar oksigennya tinggi.¹²

2.1.4 Klasifikasi tuberkulosis

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tuberkulosis di

klasifikasikan berdasarkan:

1. Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomi

- a. Tuberkulosis paru adalah tuberkulosis yang melibatkan parenkim paru atau berada di trakeobronkial, termasuk tuberkulosis milier.
- b. Tuberkulosis ekstra paru atau tuberkulosis lain, merupakan tuberkulosis yang menyerang organ diluar paru, misalnya selaput otak, selaput jantung, pleura, kelenjar limfe, tulang, kulit, ginjal, usus, persendian, saluran kencing, alat kelamin dan organ lainnya. Limfadenitis TB menjadi kasus infeksi terbanyak pada tuberkulosisi ekstra paru karena transmisinya melalui kelenjar getah bening.^{5,6}

2 Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan

- a. Kasus baru yaitu penderita yang baru terkena infeksi tuberkulosis dan belum pernah mendapatkan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) atau memiliki riwayat pengobatan dengan OAT < 1 bulan (<28 dosis obat).
- b. Kasus dengan riwayat telah mendapatkan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) \pm 1 bulan (>28 dosis obat), terdapat beberapa jenis kasus dengan riwayat pengobatan sebelumnya, yaitu:
 - Kasus kambuh adalah pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif.
 - Kasus setelah pengobatan gagal adalah kasus yang sudah menjalani pengobatan lengkap berupa terapi dengan menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) tetapi dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.
 - Kasus yang diobati setelah putus berobat adalah kasus yang pernah diberikan terapi obat anti tuberkulosis dan dinyatakan *lost to follow-up*.
 - Kasus dengan riwayat pengobatan lainnya adalah kasus yang

sebelumnya sudah pernah mendapatkan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) tetapi hasil pengobatannya tidak diketahui atau tidak dilakukan dokumentasi.

- Penderita pindah adalah penderita yang telah melakukan pengobatan tetapi pindah dari register tuberkulosis untuk melanjutkan proses pengobatannya.
- Penderita yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya, adalah penderita yang tidak dapat dimasukkan kedalam salah satu kategori yang telah dijelaskan.^{6,12}

3. Klasifikasi berdasarkan Hasil Pemeriksaan Uji Kepekaan Obat

- a. Mono resistan (TB MR) merupakan kasus resistan terhadap terhadap satu jenis obat anti tuberkulosis lini pertama saja.
- b. Poli Resistan (TB PR) merupakan kasus resistan >1 jenis obat anti tuberkulosis lini pertama selain dari Obat Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersama. Multi Drug Resistan (TB MDR) merupakan kasus resistan obat anti tuberkulosis berupa Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersama.
- c. Extensive Drug Resistan (TB RR) merupakan kasus TB MDR yang juga resistan terhadap salah satu obat anti tuberkulosis lini dua jenis suntikan (Amikasin, Kanamisin ataupun Kapreomisin) dan obat anti tuberkulosis golongan Fluorokuinolon.
- d. Resistan Rifampisin (TB RR) merupakan kasus tuberkulosis yang resistan terhadap Rifampisin.⁶

4. Klasifikasi berdasarkan Hasil Pemeriksaan Bakteriologik dan Uji Resistansi Obat

- a. Apusan dahak/sputum BTA positif (+). Pemeriksaan yang dilakukan pada laboratorium yang memiliki jaminan mutu eksternal, sedikitnya satu spesimen menunjukkan hasil BTA (+). Sedangkan pada

laboratorium yang tidak memiliki jaminan mutu eksternal, sedikitnya dua spesimen menunjukkan hasil BTA positif.

- b. Apusan dahak/ sputum BTA negatif (-). Hasil pemeriksaan dari sputum dinyatakan negatif tetapi biakannya dinyatakan positif *Mycobacterium Tuberculosis*. Kriteria secara klinis terpenuhi dan memerlukan pengobatan anti tuberkulosis lengkap, dan Hasil pemeriksaan radiologis sesuai dengan kriteria tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan bukti yang kuat.¹²

2.2 Tuberkulosis paru

2.2.1 Definisi

Tuberkulosis paru merupakan bagian dari infeksi tuberkulosis yang menyerang parenkim paru-paru. Seperti tuberkulosis yang lainnya, tuberkulosis paru disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* yang merupakan bakteri tahan asam yang berbentuk basil/ batang. *Mycobacterium Tuberculosis* memiliki ukuran yang sangat kecil bahkan lebih kecil dari sel darah merah pada saat pemeriksaan BTA yaitu 0,3 x 2 sampai 4µm. Bakteri ini bersifat aerob yaitu menyukai jaringan yang memiliki kadar oksigen tinggi. Taksonomi *Mycobacterium Tuberculosis* yang dituliskan oleh Widowati pada tahun 2012 di dalam buku saku Harison Pulmonologi adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Bacteria*

Filum : *Actinobacteria*

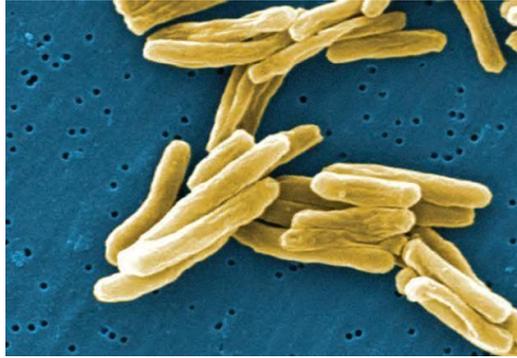
Ordo : *Actinomycetales*

Sub Ordo : *Corynebacterinea*

Famili : *Mycobacteriaceae*

Genus : *Mycobacterium*

Spesies : *Mycobacterium Tuberculosis*



Gambar 2.2.1. *Mycobacterium Tuberculosis*

Sumber: CDC 2016

2.2.2 Tuberkulosis paru kasus kambuh

Tuberkulosis paru kasus kambuh adalah pasien TB yang dinyatakan sembuh atau pengobatan selesai oleh dokter, tetapi melapor kembali ke pelayanan kesehatan dan sekarang ditemukan dahak BTA positif. Berdasarkan data pada tahun 2014 didapatkan kasus TB Paru kambuh di Indonesia sebanyak 7.840 kasus, dengan 6.449 kasus terkonfirmasi secara bakteriologis dan 1.391 kasus didiagnosis secara klinis.¹³

Faktor yang mempengaruhi terjadinya TB kambuh antara lain adanya reinfeksi, jumlah basil sebagai penyebab infeksi cukup dengan virulensi yang tinggi, daya tahan tubuh menurun sehingga memungkinkan basil TB berkembang biak menyebabkan timbulnya kembali penyakit TB, kebiasaan merokok dan meminum alkohol, serta pengobatan TB yang terlalu pendek.¹⁴

Kejadian TB kambuh adalah kejadian yang cukup sering pada penderita TB. Adanya kejadian kambuh ini dapat menimbulkan masalah baru karena meningkatkan kemungkinan resistensi obat anti TB. Bahaya resistensi obat menyebabkan pasien lebih sulit untuk diobati, biaya pengobatan menjadi lebih mahal, dan tingkat keberhasilan pengobatan lebih rendah. Selain meningkatkan kemungkinan resistensi obat, TB kambuh meningkatkan jumlah sumber penularan TB di masyarakat.¹⁴

Faktor resiko lainnya yang terbanyak yaitu pasien yang tidak teratur minum obat akan berpeluang mengalami kekambuhan tuberkulosis paru 9,45 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang teratur minum obat. Kemudian orang yang berstatus gizi kurang akan berpeluang 9 kali lebih besar mengalami kekambuhan tuberkulosis paru dibandingkan dengan orang yang mempunyai status gizi normal.¹³

2.2.3 Cara penularan tuberkulosis paru

Mycobacterium Tuberculosis hidup di lingkungan dengan ventilasi yang buruk, keadaan lembab dan pada tempat tinggal yang sangat padat. Penularan tuberkulosis paru biasanya melalui proses pernafasan dimana saat penderita TB Paru (BTA (+) dan foto rontgen (+) berteriak, bernyanyi, batuk ataupun bersin menyebabkan bakteri akan menjadi droplet dan menyebar di udara sekitar. Partikel yang berisi bakteri dapat bertahan beberapa jam di udara dan tidak dapat terlihat oleh mata. Infeksi dapat terjadi bila seseorang menghirup droplet yang mengandung *Mycobacterium Tuberculosis* dan melewati saluran pernafasan untuk mencapai alveolus di paru-paru.¹⁵

2.2.4 Patogenesis

Penularan tuberkulosis paru terjadi pada seseorang yang memiliki imunitas rendah dan menghirup droplet nuclei dari individu yang terinfeksi (CDC, 2016). Partikel yang dibatukkan dan dikeluarkan melalui droplet dapat hidup secara bebas diudara selama 1-2 jam. Partikel infeksi ini dapat hidup di udara bebas tergantung dengan kondisi tempat tersebut seperti ada atau sinar ultraviolet serta ada atau tidaknya ventilasi yang baik dan keadaan ruangan yang lembab. *Mycobacterium Tuberculosis* dapat bertahan berhari-hari bahkan berbulan-bulan pada kondisi ruangan yang kekurangan sinar matahari dan keadaan yang lembab. Partikel *Mycobacterium Tuberculosis* yang bebas diudara dan terisap oleh individu yang sehat, maka partikel tersebut akan menempel pada saluran nafas bahkan pada jaringan paru-paru.¹²

Partikel yang memiliki ukuran <5 mikrometer dapat masuk ke dalam alveolar. Neutrofil yang berada di dalam alveolar akan menjadi tentara pertama yang menghadapi partikel bakteri tuberkulosis, selanjutnya partikel bakteri akan dihadapi oleh makrofag, kebanyakan partikel bakteri akan mati dan dibersihkan oleh makrofag dengan cara dikeluarkan melalui percabangan trankeobronkial bersamaan dengan gerakan dari silia dan sekretanya. Partikel bakteri yang tidak mati akan menyebar ke organ tubuh yang lebih jauh melalui saluran limfatik maupun aliran darah. Apabila partikel bakteri masuk ke seluruh bagian paru maka akan terjadi tuberkulosis primer.^{12,15}

Sarang primer atau afek primer atau sarang fokus (Ghon) dapat terbentuk karena adanya bakteri yang bersarang pada jaringan paru. Sarang yang terbentuk dapat menjalar ke seluruh bagian paru bahkan dapat menjalar sampai pleura dan dapat terjadi efusi pleura. Sarang primer dapat mengakibatkan peradangan pada saluran getah bening, selanjutnya peradangan akan menuju ke hilus dan menjadi limfangitis lokal. Setelah terjadinya limfangitis lokal maka akan terjadi limfadenitis regional yang diakibatkan oleh perubahan pada hilus dan pembengkakan kelenjar getah bening. Kombinasi dari limfangitis lokal dan limfadenitis regional adalah bentuk kompleks primer (*Ranke*). Semua proses tersebut menghabiskan waktu 3-8 minggu. Kompleks primer ini dapat sembuh total tanpa meninggalkan bekas, sembuh dengan meninggalkan sedikit jaringan fibrotik, dan dapat berkomplikasi serta menyebar ke sekitar ataupun dapat menyebar secara bronkogen pada paru yang bermasalah ataupun paru sebelahnya, dapat menyebar secara limfogen, hematogen dan dapat tertelan bersamaan dengan sputum lalu menyebar ke usus.¹²

2.2.5 Gejala klinis dan pemeriksaan fisik

Penderita tuberkulosis paru sering mengeluhkan batuk berdahak ≥ 2 minggu disertai dengan gejala tambahan seperti dahak bercampur darah, sesak nafas, batuk berdarah, badan lemas, penurunan nafsu makan, malaise, penurunan berat badan, keringat berlebih pada malam hari tanpa disertai kegiatan fisik, demam meriang dalam kurun waktu lebih dari satu bulan.¹⁶

Demam pada penderita tuberkulosis paru mirip dengan demam yang diderita oleh penderita influenza yaitu subfebris, keluhan demam dapat mencapai suhu 40-41°C. Demam pada penderita tuberkulosis paru dapat hilang timbul karena dipengaruhi oleh daya tahan tubuh penderita dan ringan beratnya infeksi tuberkulosis yang dialami oleh penderita.¹²

Pemeriksaan pertama yang dilakukan pada penderita tuberkulosis adalah keadaan umum penderita. Keadaan umum yang mungkin ditemukan adalah konjungtiva mata atau kulit pucat dikarenakan anemia, suhu demam (subfebris), dan terjadi penurunan berat badan. Tidak adanya gejala dapat terjadi pada penderita kasus baru tuberkulosis. Pemeriksaan fisik yang dilakukan akan sulit menemukan kelainan pada penderita yang memiliki sarang fokus (*Ghon*) lebih dalam.¹²

Penyakit tuberkulosis paru sangat sulit dibedakan dengan penyakit pneumonia biasa. Lesi pada penderita tuberkulosis paru sering kali ditemukan pada bagian apeks/puncak paru. Hasil pemeriksaan perkusi didapatkan suara redup dan auskultasi menghasilkan suara bronkial sering terjadi pada infiltrate yang meluas. Selain itu, biasanya didapatkan suara napas tambahan berupa ronki basah, kasar dan nyaring. Suara napas akan terdengar vesikular lemah pada penderita yang juga memiliki pada penebalan pleura. Penderita yang memiliki kavitas cukup besar akan terdengar suara hipersonor pada pemeriksaan perkusi dan terdengar suara amfotik pada pemeriksaan auskultasi. Efusi pleura dapat terjadi apabila infeksi tuberkulosis mencapai ke bagian pleura. Saat proses pernafasan, paru-paru yang terinfeksi akan sedikit tertinggal pada saat penderita bernafas. Saat pemeriksaan perkusi pada dada penderita, didapatkan suara pekak dan suara nafas yang lemah pada pemeriksaan auskultasi.¹²

2.2.6 Pemeriksaan radiologis

Apeks atau puncak paru (segmen apikal lobus atas atau segmen apikal lobus bawah) merupakan lokasi lesi paling sering pada penderita tuberkulosis paru. Lesi penderita tuberkulosis paru dapat menyerang bagian lobus bawah

(inferior) ataupun bagian hilus yang gambarannya menyerupai tumor. Standar pemeriksaan radiologi pada penderita tuberkulosis paru adalah foto toraks PA dengan atau tanpa foto bagian lateral. Pemeriksaan lain yang sering dilakukan adalah foto lateral, top lordotik, oblik, tomografi dan foto dengan densitas keras.¹² Gambaran foto toraks yang dicurigai lesi tuberkulosis aktif yaitu adanya bayangan berawan atau berbentuk nodular pada bagian apikal segmen dan lobus posterior atas serta segmen superior dari lobus bagian bawah, terdapat kaviti yang jumlahnya sering > 1 , adanya bercak milier dan dapat terjadinya efusi pleura baik yang unilateral maupun bilateral. Gambaran foto toraks yang dicurigai lesi tuberkulosis inaktif yaitu terdapat gambaran parut pada segmen apikal dan atau bagian posterior dari lobus atas paru-paru, adanya kompleks ranke dan fibrosis paru ataupun penebalan pada bagian pleura.¹⁷

Pemeriksaan yang dilakukan pada penderita tuberkulosis milier didapatkan gambaran bercak halus yang tersebar di seluruh bagian lapang paru. Penebalan pleura (pleuritis) sering menjadi gambaran lain pada penderita tuberkulosis. Selain itu terdapat gambaran bayangan hitam radioulsen di pinggir paru atau pleura (pneumotoraks) dan terdapat perselubungan cairan yang berada di bagian bawah paru (efusi pleura atau empiema).¹²

2.2.7 Pemeriksaan laboratorium

Terdapat beberapa pemeriksaan laboratorium pada penderita tuberkulosis seperti pemeriksaan darah, pemeriksaan sputum dan pemeriksaan tuberkulin. Pemeriksaan darah pada penderita tuberkulosis hasilnya tidak sensitif dan spesifik dan terkadang hasilnya diragukan. Pada kasus tuberkulosis yang baru saja timbul terjadi peningkatan pada leukosit dan terjadi pergeseran kekiri pada hitung jenis. Jumlah sel limfosit masih normal dan terjadi peningkatan pada nilai laju endap darah penderita. Apabila penderita telah mengalami perbaikan dari infeksi tuberkulosis maka akan terjadi penurunan jumlah leukosit dan jumlah dari limfosit masih memiliki nilai yang tinggi. Serta laju endap darah mulai kembali normal. Hasil lain dari pemeriksaan darah didapatkan anemia ringan dengan adanya gambaran sel darah merah berbentuk normokrom normositer, adanya

peningkatan pada gama globulin dan turunnya kadar natrium dalam darah. Akan tetapi hasil pemeriksaan darah tersebut hasilnya tidak spesifik.¹⁷

Pemeriksaan laboratorium selanjutnya merupakan pemeriksaan sputum, pemeriksaan ini sangat penting untuk penegakkan diagnosa tuberkulosis. Apabila hasil pemeriksaan ditemukan kuman Basil tahan asam (BTA) maka dapat dipastikan bahwa penderita terdiagnosa tuberkulosis paru. Selain untuk menentukan diagnosa, sputum juga berguna untuk mengevaluasi pengobatan yang sudah dilakukan. Pemeriksaan sputum sangat murah dan sangat mudah untuk dilakukan di fasilitas kesehatan pertama atau puskesmas. Sehari sebelum pemeriksaan, penderita disarankan untuk mengkonsumsi air putih sebanyak ± 2 liter dan diajarkan melakukan refleksi batuk secara benar dan tepat.^{12,17}

Hasil pemeriksaan sputum basil tahan asam (BTA) dapat dikatakan positif jika didalam satu sediaan minimal ditemukan tiga batang *Mycobacterium Tuberculosis*. Skala *International Union Against TB and Lung Diseases* (IULTD) digunakan untuk membaca hasil pemeriksaan BTA yaitu dengan kriteria : hasil dikatan negatif apabila tidak ditemukannya bakteri dalam 100 lapangan pandang. Positif satu (+) apabila ditemukan 10 - 99 bakteri per 100 lapangan pandang. Positif dua (++) jika terdapat 1 - 10 bakteri per lapangan pandang. Positif tiga (+++) bila ditemukan >10 bakteri per lapangan pandang. Sediaan pada pemeriksaan basil tahan asam (BTA) dianjurkan untuk diwarnai menggunakan cara *Tan Thiam Hok* yaitu berupa modifikasi dari cara *Gabbet* dan *Kinyoun*. Cara pemeriksaan yang dapat dilakukan pada sputum penderita tuberkulosis adalah dengan cara melakukan pemeriksaan sediaan secara langsung dengan mikroskop biasa, melakukan pemeriksaan sediaan secara langsung dengan menggunakan mikroskop *fluoresens* (pewarnaan khusus), melakukan pemeriksaan kultur dan dilakukan pemeriksaan terhadap resistansi obat anti tuberkulosis.^{12,17}

Kuman tuberkulosis akan terlihat pada 4 - 6 minggu dengan menggunakan pemeriksaan biakan koloni, jika setelah 8 minggu koloni tidak terlihat maka hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) dinyatakan negatif. Pemeriksaan sputum pada penderita dapat dilakukan dengan cara pengumpulan 3 spesimen.

Pengumpulan tersebut dilakukan dalam waktu yang berurutan yaitu sewaktu (saat penderita datang pertama kali), pagi (dahak dikumpulkan pagi hari setelah kunjungan ke fasilitas kesehatan, dahak dikumpulkan dengan menggunakan pot yang telah dibawa dari fasilitas kesehatan), spesimen yang terakhir diambil sewaktu (dahak dikumpulkan keesokan harinya saat penderita menyerahkan dahak pagi).⁶

2.2.8 Pengobatan tuberkulosis

Pengobatan pada pasien TB Paru diberikan dengan terapi kombinasi yang terdiri dari tiga atau lebih obat. Proses pengobatan dilakukan dengan pemberian isoniazid, rifampisin, pirazinamid dan etambutol selama dua bulan (fase intensif), selanjutnya pengobatan dapat dilanjutkan dengan pemberian isoniazid dan rifampisin selama empat bulan (fase lanjutan) yang berfungsi untuk memusnahkan sisa bakteri yang telah masuk kedalam kondisi tidak aktif (dormant).¹⁸

Pengobatan yang dilakukan pada penderita tuberkulosis memiliki tujuan yaitu untuk menyembuhkan penderita yang terinfeksi, mencegah terjadinya infeksi kembali pada penderita, serta memutuskan rantai penularan infeksi, mencegah perkembangan penyakit dan mencegah terjadinya resistansi obat anti tuberkulosis (OAT) pada penderita tuberkulosis paru.⁶ Prinsip yang harus terpenuhi pada pengobatan yang adekuat yaitu obat anti tuberkulosis diberikan kepada penderita berdasarkan panduan yang tepat, obat harus diberikan dengan dosis yang tepat, obat yang telah diberikan wajib diminum secara teratur dan pengawas menelan obat wajib mengawasi sampai penderita menyelesaikan pengobatan, pengobatan dapat dibagi dalam tahap awal serta tahap lanjutan yang bertujuan untuk mencegah kekambuhan infeksi tuberkulosis.¹

Tabel 2.2.8.. Pengelompokan OAT

Golongan dan Jenis	Obat	
Gol. 1 Obat lini pertama	Isoniazid (H) Etambutol (E)	Pirazinamid (Z) Rifampisin (R) Streptomycin (S)
Gol. 2/ Obat suntik/ Suntikan lini kedua	Kanamycin (Km)	Amikacin (Am) Capreomycin (Cm)
Gol.3/ Golongan Floroquinolone	Ofloxacin (Ofx) Levofloxacin (Lfx)	Moxifloxacin (Mfx)
Gol. 4/ Obat bakteriostatik lini kedua	Ethionamide (Eto) Prothionamide (Pto) Cycloserine (Cs)	Para amino salisilat (PAS) Terizidone (Trd)
Gol. 5/ Obat yang belum terbukti efikasinya dan tidak direkomendasikan oleh WHO	Clofazimine (Cfz) Linezolid (Lzd) Amoxilin-Clavulanate (Amx-Clv)	Thioacetazone (Thz) Clarithromycin (Clr) Imipenem (Ipm).

Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis^{1,17}

2.2.8.1 Obat anti tuberkulosis

Obat Anti Tuberkulosis (OAT) tidak dianjurkan untuk digunakan dalam bentuk tunggal atau monoterapi. Terapi OAT saat ini dapat diberikan dalam bentuk Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT). OAT yang menggunakan dosis kombinasi memiliki keuntungan dan sangat dianjurkan untuk digunakan.

Penderita tuberkulosis akan menjalani dua fase pengobatan yaitu fase intensif/ awal dan fase lanjutan. Fase intensif penderita akan diberikan obat dan diwajibkan untuk diminum setiap hari selama dua bulan dari awal pengobatan. Fase lanjutan pasien akan menjalani pengobatan selama empat bulan dengan dosis obat yang lebih sedikit yaitu tiga kali minum obat dalam seminggu. Panjangnya waktu

pengobatan menyebabkan penderita akan mengalami keadaan jenuh dalam menjalani pengobatan, oleh karena itu setiap penderita memerlukan pengawas menelan obat (PMO) yang memiliki fungsi untuk memastikan penderita menelan obat sesuai waktu serta dosisnya dan mencegah terjadinya resistensi pada OAT. Sebagian besar penderita TB BTA positif berubah menjadi BTA negatif dalam waktu dua bulan.⁶

2.2.8.2 Panduan obat anti tuberculosis kategori satu

Obat Anti Tuberculosis kategori 1 (2HRZE/4H3R3) digunakan pada pasien-pasien baru dengan hasil pemeriksaan BTA positif (+), pasien baru dengan BTA negatif (-) tetapi foto toraks menggambarkan hasil positif, dan pada pasien tuberculosis ekstra paru.⁶

Tabel 2.2.8.2.1. Dosis untuk paduan OAT KDT kategori satu

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari selama 56 hari RHZE(150/75/400/275)	Tahap Lanjutan 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150/150)
30-37 kg	2 Tablet 4KDT	2 Tablet 2KDT
38-54 kg	3 Tablet 4KDT	3 Tablet 2KDT
55-70 kg	4 Tablet 4KDT	4 Tablet 2KDT
71 kg	5 Tablet 4KDT	5 Tablet 2KDT

Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis

Tabel 2.2.8.2.2. Dosis paduan OAT kombipak kategori satu

Tahap Minum Obat	Lama Minum Obat	Dosis per hari / kali				Jumlah hari/kali menelan obat
		Tab. (H)	Kap. (R)	Tab. (Z)	Tab. (E)	
Intensif	2 bulan	300 mg	450 mg	500 mg	250 mg	56
Lanjut	4 bulan	2	1	-	-	48

Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis

2.2.8.3 Panduan obat anti tuberculosis kategori dua

Obat Anti Tuberkulosis (OAT) kategori 2 (2HRZES/ HRZE/ 5H3R3E3) digunakan pada pasien yang hasil pemeriksaan BTA dinyatakan positif dan telah diobati sebelumnya tetapi terjadi kekambuhan, pengobatan gagal dan pada penderita yang mengalami putus berobat.

Tabel 2.2.8.3.1. Dosis untuk paduan (OAT) KDT kategori dua

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari RHZE (150/75/400/275) + S		Tahap Lanjutan 3 kali seminggu RH (150/150) + E(400)
	56 hari	28 hari	20 minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500 mg (S) Inj.	2 tab 4KDT	2 tab 4KDT + 2 tab Etambutol
38-54 kg	3 tab 4KDT + 750 mg (S) Inj.	3 tab 4KDT	3 tab 4KDT + 3 tab Etambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000 mg (S) Inj.	4 tab 4KDT	4 tab 4KDT + 4 tab Etambutol
71 kg	5 tab 4KDT + 1000 mg (S) Inj	5 tab 4KDT	5 tab 4KDT + 5 tab Etambutol

Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis

Tabel 2.2.8.3.2. Dosis paduan OAT kombipak kategori dua

Tahap Berobat	Lama (Bulan)	Tab. (H) @300 mgr	Ka (R) @450 mgr	Tab. (Z) @500 mgr	E (mgr)		(S) Inj.	Jumlah hari
					Tab 250	Tab 400		
Intensif (setiap hari)	2 1	1 1	1 1	3 3	3 3	- -	0,75 gr -	56 28
Tahap lanjutan (3x seminggu)	4	2	1	-	1	2	-	60

Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis

2.2.9 Efek samping obat anti tuberkulosis dan tatalaksana

Tabel 2.2.9.1. Efek samping ringan OAT dan tatalaksana

Efek Samping	Penyebab	Tatalaksana
Tidak nafsu makan, mual, dan sakit perut	H,Z,R	Semua OAT dikonsumsi pada malam hari sebelum waktu tidur.
Nyeri sendi	Z	Berikan terapi aspirin, parasetamol atau NSAID
Kesemutan sampai dengan rasa terbakar di kaki	H	Berikan vitamin B6 (piridoxin) dengan dosis 50 sampai dengan 75 mg/ hari.
Urine yang berwarna merah	R	Tidak diperlukan terapi apapun, tetapi edukasi penderita dengan memberikan penjelasan.
Gejala Influenza	R dengan dosis intermiten	Pemberian rifampisin dirubah menjadi setiap hari.

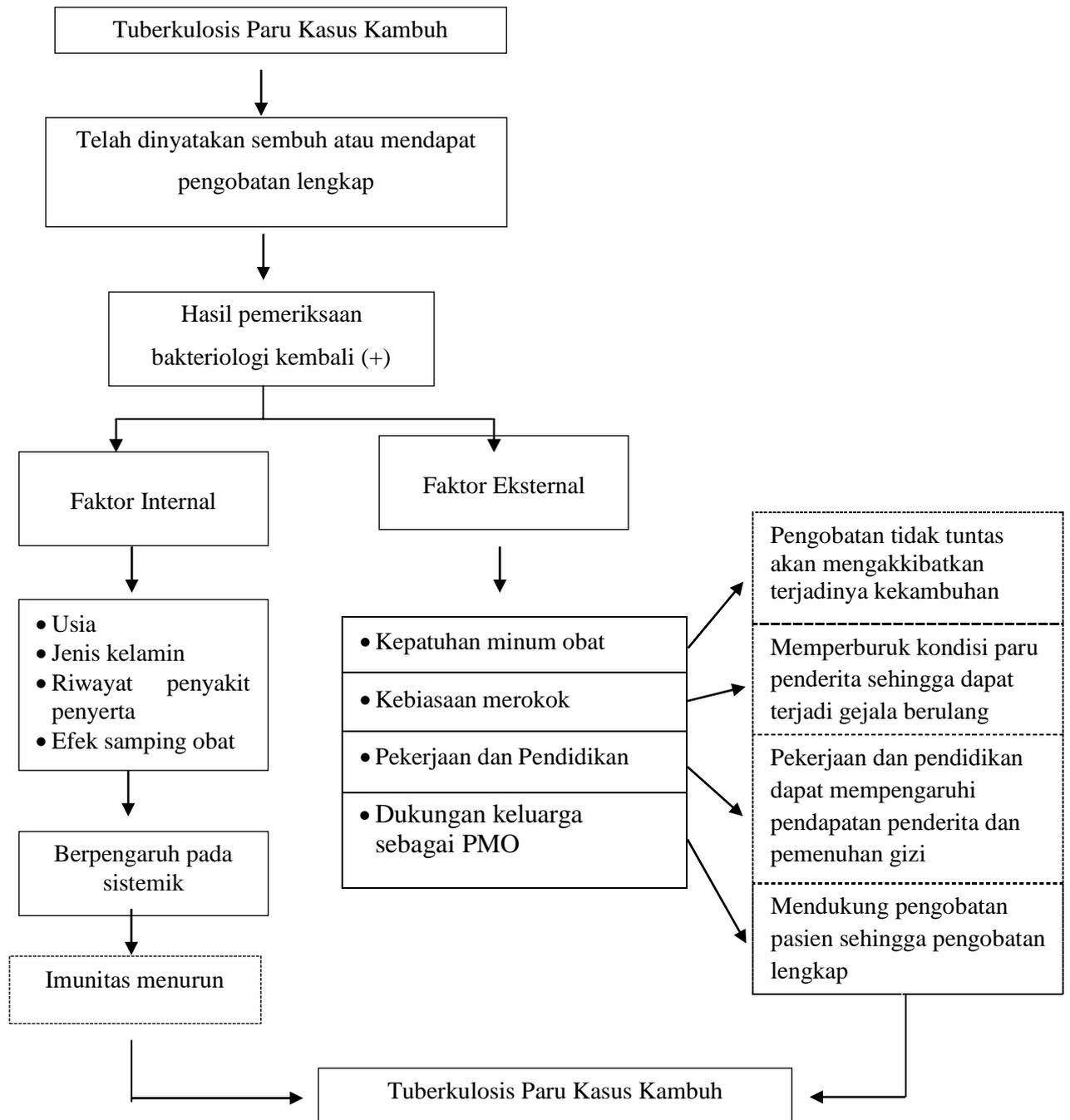
Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis

Tabel 2.2.9.2 Efek samping berat OAT dan tatalaksana

Efek Samping	Penyebab	Tatalaksana
Gatal dan kemerahan pada kulit	Semua jenis OAT	Jika pada penderita pengobatan OAT mulai merasakan gatal-gatal berikan dulu antihistamin sambil meneruskan terapi OAT dengan melakukan pengawasan ketat. Apabila timbul kemerahan pada kulit maka hentikan semua terapi OAT dan tunggu sampai kemerahan tersebut hilang. Jika bertambah berat maka pasien perlu dirujuk.
Tuli	Streptomisin	Pemberian streptomisin dihentikan
Gangguan keseimbangan	Streptomisin	Pemberian streptomisin dihentikan
Ikterus tanpa penyebab lain	Hampir semua Jenis OAT (Isoniazid, Rifampisindan Pirazinamid)	Berhentikan semua terapi OAT sampai ikterus yang dialami penderita menghilang.
Bingung dan muntah-muntah (permulaan ikterus karena obat)	Semua jenias Obat Anti Tuberkulosis	Berhentikan semua terapi OAT dan segera lakukan pemeriksaan laboratorium pada fungsi hati.
Gangguan penglihatan	Etambutol	Stop pemberian etambutol
Purpura dan renjatan (syok), <i>Acute Kidney Disease</i>	Rifampisin	Stop pemberian rifampisin
Penurunan produksi urine	Streptomisin	Stop pemberian streptomisin

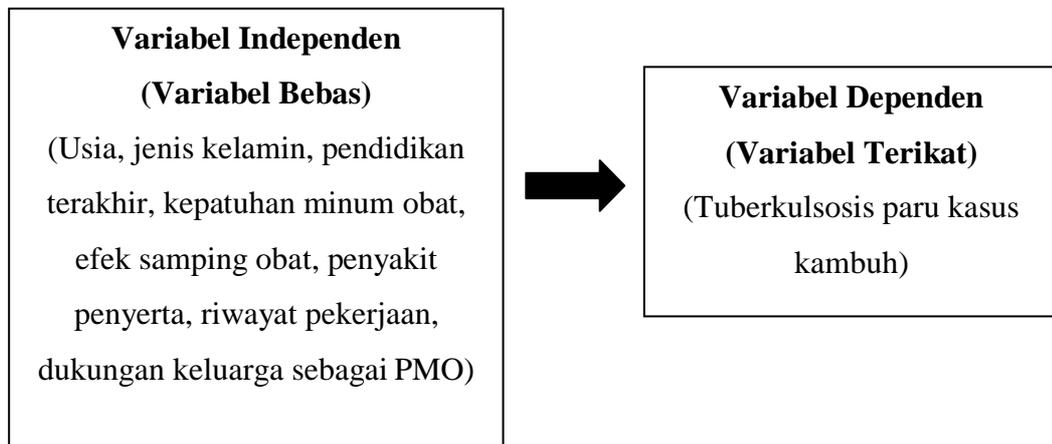
Sumber: Depkes RI: Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis

2.3 Kerangka teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

2.4 Kerangka konsep



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Definisi operasional

Tabel 3.1. Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Tuberkulosis paru kasus kambuh	Penderita tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapatkan pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap kemudian Kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+)	Kuesioner	1.iya 2. tidak	Nominal
Kepatuhan minum OAT	Perilaku yang dilakukan oleh penderita dalam melaksanakan pengobatan atas anjuran yang diberikan oleh tenaga kesehatan untuk tidak lupa untuk meminum OAT	Kuesioner	1. STS:Sangat tidak setuju 2. TS:Tidak setuju 3. S:Setuju 4. SS:Sangat setuju Skor dibagi menjadi tingkatan % yaitu: 1. Baik:80-100% 2. Cukup:60-79% 3. Kurang:0-59%	Ordinal

Jenis kelamin	Sifat jasmani yang membedakan dua makhluk hidup sebagai laki-laki dan perempuan	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
Usia	Usia penderita tuberkulosis kasus kambuh sesuai kuestioner yang diisi	Kuesioner	1. 17-25 tahun 2. 26-35 tahun 3. 36-45 tahun	Ordinal
Pendidikan terakhir	Pendidikan terakhir yang dijalani penderita tuberkulosis	Kuesioner	1. S1 2. D3 3. SMA 4. SMP 5. SD 6. Tidak sekolah	Ordinal
Riwayat Pekerja	Pekerjaan Penderita TB sesuai Kuestioner yang diisi	Kuesioner	1. Pedagang 2. IRT 3. PNS	Nominal
Efek samping obat	Efek yang muncul diluar dari efek	Kuesioner	1. Gangguan penglihatan 2. Mual dan muntah 3. Nyeri sendi 4. Gatal pada kulit 5. kesemutan	Nominal

Penyakit penyerta	Penyakit lain yang dialami penderita selama menderita tuberkulosis	Rekam Medis	1. Diabetes melitus 2. Hipertensi 3. Dispepsia 4. kolesterolemia	Nominal
Dukungan keluarga sebagai PMO	Seseorang yang mempunyai tugas untuk mengawasi penderita dalam meminum OAT. serta dikenal, dipercaya dan disetujui baik oleh petugas Kesehatan maupun penderita	Kuesioner	1. Kurang aktif, jika skor jawaban responden < mean (72) 2. Aktif jika skor jawaban responden \geq mean (72)	Nominal

3.2. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian *Deskriptif*.

3.3 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2020 sampai bulan Desember 2020. Lokasi penelitian berlokasi di Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

3.4 Populasi dan sampel penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini seluruh rekam medis penderita yang didiagnosis Tuberkulosis Paru kasus kambuh pada periode Januari 2020 – Desember 2020.

3.4.2. Sampel penelitian

Sampel diperoleh dengan metode *total sampling*, yaitu dengan mengambil data rekam medis penderita tuberkulosis paru kasus kambuh pada periode Januari 2020 – Desember 2020.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini jika memenuhi kriteria sebagai berikut :

1) Kriteria inklusi

- 1) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh bersedia mengikuti seluruh protokol penelitian dengan menandatangani *informed consent*.
- 2) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang telah dinyatakan sembuh berdasarkan pemeriksaan *GeneXpert* atau *Ziehl Neelsen*.
- 3) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang sudah menjalani pengobatan selama 8 bulan.
- 4) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang berusia 17 – 45 tahun.

2) Kriteria eksklusi

- 1) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh dengan data Rekam medis yang kurang lengkap.
- 2) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang dirujuk ke RumahSakit lain.
- 3) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh dengan resistensi OAT.
- 4) Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang tidak bersedia menjadi responden.

35. Teknik pengumpulan data

3.5.1. Cara pengumpulan data

1. Pengumpulkan data penderita tuberkulosis paru kasus kambuh dengan melihat data Rekam Medis dari Rumah Sakit Khusus Paru Medan.
2. Data yang dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi. Mencari data sampel seperti alamat lengkap dan nomor handphone yang aktif pada rekam medis. Nomor handphone diperlukan untuk melakukan komunikasi dengan responden penelitian untuk meminta persetujuan untuk dilakukan wawancara mengenai kuesioner penelitian ini dengan cara kunjungan kerumah responden dengan waktu yang disepakati antara responden dan peneliti. Selanjutnya, peneliti melakukan kunjungan kerumah responden untuk dilakukan wawancara kuesioner.
3. Hasil dari wawancara kuesioner penelitian, data dikumpulkan dalam bentuk tabel hasil.

3.5.2. Cara pengukuran data

1. Persiapan
 - a. Alat dan Bahan
 - a) Kuesioner (Faktor – faktor yang memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan).
 - b. Prosedur Pengambilan Data
 - a) Jelaskan dan minta persetujuan responden mengenai pemeriksaan dan tindakan yang akan dilakukan.
 - b) Mengetahui riwayat penyakit penyerta yang berhubungan dengan tuberkulosis paru kasus kambuh pada responden melalui anamnesa.

- c) Mengisi identitas pribadi responden pada lembar pengambilan data.
- d) Meminta data kepada responden yang telah bersedia untuk mengisi kuesioner (Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan).

3.6. Pengolahan dan analisa data

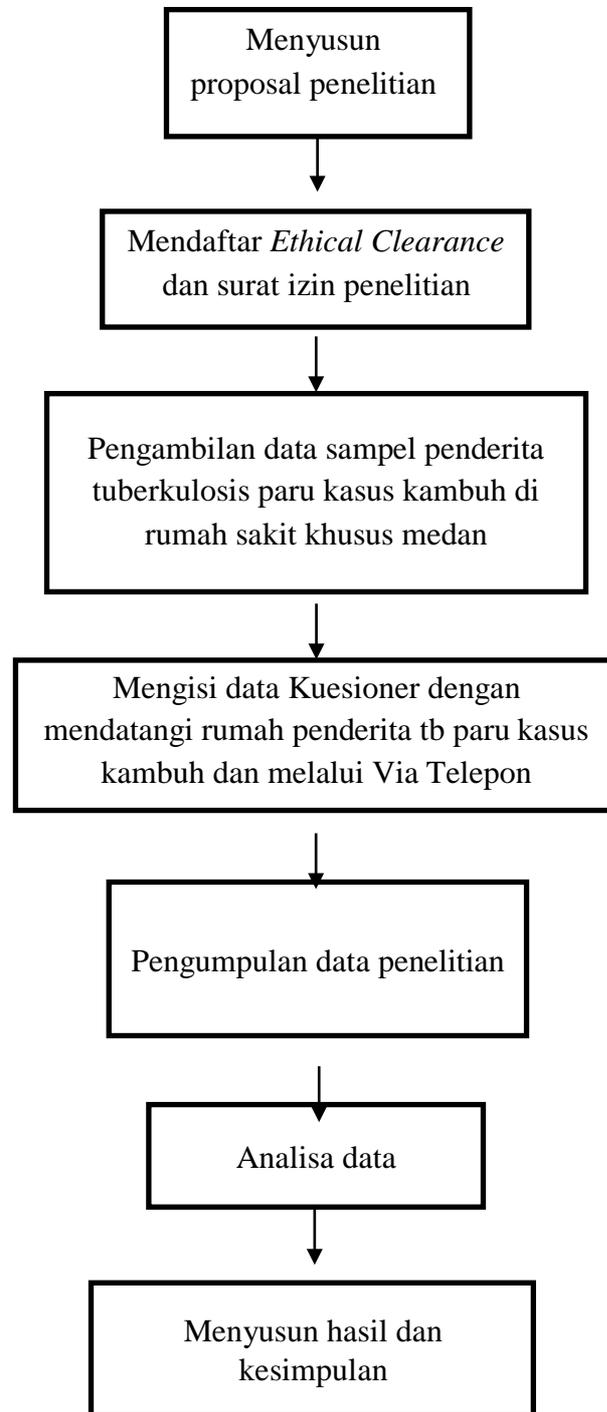
3.6.1. Pengelolaan data

- a. *Editing* yaitu mengecek nama dan kelengkapan identitas maupun data rekam medik.
- b. *Coding* yaitu memberi kode atau angka tertentu pada data untuk mempermudah waktu tabulasi dan Analisa.
- c. *Entry* yaitu memasukkan data-data ke dalam program computer.
- d. *Cleaning* yaitu mengecek kembali data yang telah di entry untuk mengetahui ada kesalahan atau tidak.
- e. *Tabulation* yaitu data-data yang telah diberi kode selanjutnya di jumlah, disusun dan disajikan dalam bentuk table atau grafik.

3.6.2. Analisa data

Data yang dihasilkan akan dilakukan pengolahan secara *univariat* yang bertujuan untuk mendeskripsikan *variable* yang akan diteliti yang akan disusun dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase.

3.7 Kerangka kerja



Gambar 3.7 Kerangka kerja

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan berdasarkan persetujuan Komisi Etik dengan Nomor: 577/KEPK/FKUMSU/2021. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode *Deskriptif*. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2021.

Rumah Sakit Khusus Paru Medan Berlokasi di Jalan Asrama No.18 / Gaperta Medan Kecamatan Medan Helvetia, Kota Medan Sumatera Utara. Pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan *total sampling* dimana dari 40 sampel yang didapatkan hanya 32 yang dapat digunakan berdasarkan kelengkapan data yang dibutuhkan dalam penelitian.

4.1.1 Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Tingkat Kepatuhan Minum OAT

Pada penelitian ini tingkat kepatuhan minum obat dikelompokkan menjadi tiga. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.1 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan tingkat kepatuhan minum OAT

Tingkat Kepatuhan Minum OAT	N	%
Baik	9	28.1
Cukup	8	25.0
Kurang	15	46.9
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan kepatuhan minum obat dimana kategori baik sebanyak 9 orang (28.1%), kategori cukup sebanyak 8 orang (25%) dan kurang sebanyak 15 orang (46.9%).

4.1.2 Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Efek Samping Pegobatan

Pada penelitian ini efek samping pengobatan dikelompokkan menjadi beberapa efek samping yang sering timbul pada penderita yang mengonsumsi OAT. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.2 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan efek samping pengobatan

Efek Samping Pengobatan	N	%
Gangguan Penglihatan	4	12.5
Mual dan Muntah	13	40.6
Kesemutan	7	21.9
Gatal pada kulit	3	9.4
Nyeri Sendi	5	15.6
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan efek samping pengobatan dimana yang terbanyak adalah yang mengalami mual dan muntah sebanyak 13 orang (40.6%), kesemutan sebanyak 7 orang (21.9%), nyeri sendi sebanyak 5 orang (15.6%), gangguan penglihatan sebanyak 4 orang (12.5%) dan gatal pada kulit sebanyak 3 orang (9.4%).

4.1.3 Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Dukungan Keluarga

Pada penelitian ini menilai dukungan keluarga dikelompokkan menjadi dua yaitu aktif dan tidak aktif. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.3 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan dukungan keluarga

Dukungan Keluarga	N	%
Aktif	13	40.6
Tidak Aktif	19	59.4
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan dukungan keluarga dimana yang memiliki dukungan yang aktif sebanyak 13 orang (40.6%) dan yang tidak aktif sebanyak 19 orang (59.4%).

4.1.4 Distibusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini usia dikelompokkan menjadi tiga. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.4 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan usia

Usia	N	%
17-25 tahun	5	15.6
26-35 Tahun	11	34.4
36-45 Tahun	16	50.0

Total	32	100.0
--------------	----	-------

Berdasarkan tabel diatas, penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan usia paling banyak terkena pada usia 36-45 tahun sebanyak 16 orang (50%), selanjutnya pada usia 26-35 tahun sebanyak 11 orang (34.4%), dan pada usia 17-25 tahun sebanyak 5 orang 15.6%.

4.1.5 Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini jenis kelamin dikelompokkan menjadi dua yaitu laki-laki dan perempuan. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.5 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	N	%
Laki-Laki	19	59.4
Perempuan	13	40.6
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan jenis kelamin yang tertinggi pada sampel penelitian adalah laki-laki dengan jumlah 19 orang (59.4%) dan jumlah jenis kelamin perempuan 13 orang (40.6%).

4.1.6 Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Riwayat Penyakit Penyerta

Pada penelitian ini penyakit penyerta dikelompokkan menjadi dua, yaitu ada dan tidak ada. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan

penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.6 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan riwayat penyakit penyerta

Riwayat Penyakit Penyerta	N	%
Diabetes melitus	16	50.0
Hipertensi	4	12.5
Dispepsia	8	25.0
Kolestrolemia	4	12.5
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan riwayat penyakit penyerta dimana dengan penyakit diabetes melitus sebanyak 16 orang (50%), dengan hipertensi sebanyak 4 orang (12.5%), dispepsia sebanyak 8 orang (25%) dan kolesrolemia sebanyak 4 orang (12.5%).

4.1.7 Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh

Berdasarkan Pekerjaan

Berikut hasil data status pekerjaan yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.7 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pekerjaan

Pekerjaan	N	%
Pedagang	15	46.9
IRT	11	34.4
PNS	6	18.8

Total	32	100.0
--------------	----	-------

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pekerjaan dimana yang terbanyak adalah pedagang sebanyak 15 orang (46.9%), IRT sebanyak 11 orang (34.4%) dan PNS 6 orang (18.8%).

4.1.8 Distribusi Frekuensi Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Pada penelitian ini pendidikan terakhir dikelompokkan menjadi lima. Berikut hasil data yang telah diperoleh saat dilakukan penelitian pada penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh.

Tabel 4.1.8 Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pendidikan terakhir

Pendidikan Terakhir	N	%
S1	5	15.6
D3	2	6.3
SMA	8	25.0
SMP	7	21.9
SD	10	31.3
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pendidikan terakhir paling banyak terkena pada pendidikan terakhir SD sebanyak 10 orang (31.3%), SMA sebanyak 8 orang (25%), SMP sebanyak 7 orang (21.9%), S1 sebanyak 5 orang (15.6%) dan D3 sebanyak 2 orang (6.3%).

4.2 Pembahasan penelitian

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan kepatuhan dalam pengobatan pada tuberkulosis paru kasus kambuh dimana penderita yang terbanyak memiliki kepatuhan yang kurang sebanyak 15 orang (46.9%). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa jumlah penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang berobat di Poliklinik Paru Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau dengan riwayat keteraturan berobat tidak teratur lebih banyak yaitu (66,7%) dibandingkan penderita tuberkulosis paru kasus kambuh dengan riwayat keteraturan berobat teratur berjumlah (33,3%). Penelitian lain dimana hasil yang sama dengan penelitian ini yaitu sebagian besar penderita tuberkulosis paru kasus kambuh tidak teratur dalam menjalani pengobatan (53,1%). Alasan mengapa penderita minum obat tidak teratur adalah merasa sudah membaik atau adanya efek samping setelah minum obat.^{28,31}

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan efek samping pengobatan pada tuberkulosis paru kasus kambuh dimana efek samping pengobatan yang terbanyak adalah yang mengalami mual dan muntah sebanyak 13 orang (40.6%), kesemutan sebanyak 7 orang (21.9%), nyeri sendi sebanyak 5 orang (15.6%), gangguan penglihatan sebanyak 4 orang (12.5%) dan gatal pada kulit sebanyak 3 orang (9.4%). Efek samping OAT yang terjadi dalam pengobatan tuberkulosis paru ada dua jenis yaitu efek samping ringan dan efek samping berat OAT. Penyebab dari masing-masing jenis efek samping yang terjadi bergantung pada jenis OAT, dosis OAT, interaksi OAT dengan obat-obat lain, dan keadaan tubuh penderita tuberkulosis. Penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau dimana rasa kesemutan sebanyak (52,9%), kemudian diikuti oleh mual dan tidak nafsu makan berjumlah (29,4%), serta nyeri sendi (17,7%).²⁹

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan dukungan keluarga sebagai PMO. Dalam

penelitian ini didapatkan bahwa terdapat pasien dengan dukungan keluarga sebagai PMO yang tidak aktif yaitu sebanyak 19 orang (59.4%). Berdasarkan penelitian sebelumnya ketidak aktifan keluarga dalam mendukung pasien untuk rutin minum obat menjadi berkurang sehingga pasien tersebut lebih sulit menjalani perawatan. Apabila berhenti minum obat sebelum waktunya, penyakit yang sudah menghilang dapat timbul kembali, kambuh, dan kemungkinan bakteri akan resisten terhadap jenis obat tersebut.³³

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan usia terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah usia 36-45 tahun sebanyak 16 orang (50%). Sejalan dengan penelitian di Puskesmas di wilayah Pontianak Utara dimana usia tersering adalah usia 40-60 tahun, usia ini diakibatkan karena memiliki sistem imun yang mulai menurun. Sistem imun ini sangat penting dalam melawan infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* untuk mencegah terjadinya kekambuhan pada penderita tuberkulosis paru. Daya tahan tubuh yang kurang menyebabkan bakteri basil tuberkulosis berkembang biak menyebabkan timbulnya kembali penyakit tuberkulosis.²⁶

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, dimana berdasarkan jenis kelamin terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah laki-laki dengan jumlah 19 orang (59.4%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas se-Kota Semarang dimana jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak (62.5%). Penelitian di fakultas kedokteran Universitas Sriwijaya, penderita kambuh pada tuberkulosis paru tersering adalah laki-laki sebanyak (70%). Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa laki-laki memang lebih rentan terkena infeksi kuman penyebab tuberkulosis paru, faktor penyebab kerentanan terinfeksi bakteri tuberkulosis adalah kebiasaan merokok, status gizi buruk, Riwayat pekerjaan dan sebagainya.^{23,24,25}

Kebiasaan merokok atau sering tepapar asap rokok dapat mengganggu efektifitas sebagian mekanisme pertahanan respirasi. Hasil dari asap rokok dapat merangsang pembentukan mukus dan menurunkan pergerakan silia. Perangkat

mukosiliar memegang peranan penting pada jalan napas, yaitu sebagai pertahanan mekanis dengan cara menangkap partikel mikroorganisme dan kotoran pada permukaan epitel jalan napas dan membersihkannya dari traktus trakeobronkial melalui pergerakan silia. Mekanisme ini disebut transpor mukosiliar. Transpor mukosiliar mengandung komponen penting, yaitu lapisan mukus yang menangkap partikel inhalasi dan mengeluarkannya dari saluran pernapasan dengan adanya pergerakan silia, serta *periciliary layer* (PCL) yang menyediakan lingkungan yang baik untuk silia bergerak. Jika sistem ini terganggu terjadi penimbunan mukosa dan peningkatan risiko pertumbuhan bakteri termasuk kuman tuberkulosis paru sehingga dapat menimbulkan infeksi kembali.²⁴

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan penyakit penyerta terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah penderita yang tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 21 orang (65.6%). Sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Mitra Medika Sumatera Utara, dimana pasien tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak (80,8%) dan memiliki penyakit penyerta (19.2%). Penelitian lain juga menyebutkan sebagian besar penderita TB paru kasus kambuh tidak memiliki Riwayat penyakit penyerta (95,9%). Penyakit penyerta pada penderita TB paru kasus kambuh terjadi karena faktor penyebab kekambuhan TB yang tidak hanya dari faktor penyakit penyerta tetapi juga ada faktor-faktor penyebab lain yang dapat mempengaruhi kekambuhan pada TB paru seperti pada penderita yang tidak taat dalam menjalani pengobatan yang menyebabkan kuman penyebab *Mycobacterium Tuberculosis* menjadi resisten.^{30,31}

Hasil penelitian lain, dimana penyebab kekambuhan pada tuberkulosis paru di Rumah Sakit Abdoel Moeloek Lampung, kasus kambuh pada tuberkulosis paru dengan faktor resiko yang tersering adalah penyakit diabetes melitus dan status gizi yang kurang. Penelitian yang dilakukan di RS Khusus Paru di Jakarta, penderita yang mengalami tuberkulosis paru kasus kambuh dimana selain diabetes melitus didapati penyakit penyerta seperti penyakit asma, HIV, dan Ca Paru. Tuberkulosis paru dan diabetes melitus, keduanya menjadi masalah kesehatan.

Hubungan dua arah keduanya telah banyak dibuktikan, dan lebih menonjol di negara endemik tuberkulosis paru dengan beban diabetes melitus terus meningkat. Hubungan tersebut dapat menjadi tantangan untuk penanggulangan tuberkulosis paru secara global. Penelitian di RSUD Pirngadi Medan Tahun 2018, didapatkan penderita yang terkena tuberkulosis paru kasus kambuh dengan disertai penyakit diabetes melitus sebanyak (70.5%). Kemungkinan penyebab meningkatnya insiden tuberkulosis paru kasus kambuh pada pengidap diabetes berupa defek pada fungsi sel-sel imun dan mekanisme pertahanan penjamu. Pada penderita diabetes melitus, ditemukan adanya aktivitas bakterisidal leukosit yang berkurang, terutama pada penderita dengan kontrol gula darah yang buruk. Proporsi makrofag alveolar matur pada penderita tuberkulosis paru dengan diabetes melitus lebih rendah dibandingkan dengan yang penderita non-diabetes melitus. Makrofag alveolar ini berperan pada proses fagositosis dari kuman tuberkulosis paru dan sebagai penyaji antigen ke sel T. Hal ini diperkirakan merupakan faktor penyebab tuberkulosis paru kasus kambuh dan menyebabkan bakteri banyak pada sputum penderita tuberkulosis paru dengan diabetes mellitus.

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan pekerjaan terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah prdagang sebanyak (46.9%). Penelitian sebelumnya dimana pasien kasus kambuh memiliki pekerjaan sebagai petani, supir, dan tukang yaitu sebanyak (38.5%), Penelitian sebelumnya di RS Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan dengan kejadian tuberkulosis paru kasus kambuh diperoleh sebanyak (64,4%) yang mengalami kejadian tuberkulosis paru kasus kambuh yang bekerja dengan nilai $pvalue=0.400$, $OR=0.6$, sehingga penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara pekerjaan.²⁹ Hasil penelitian lain di Dinas Kesehatan Kota Pematang Siantar dengan desain *Case Series* yang menyatakan tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan kejadian tuberkulosis paru kasus kambuh yang memperoleh hasil proporsi tertinggi terdapat pada responden yang tidak bekerja sebesar 28,1%.³⁰

Hasil penelitian sebelumnya dimana sebagian besar penderita tuberkulosis

paru bekerja disektor informal seperti buruh bangunan, sopir truk, dan pengangkat kayu. dengan aktivitas lebih rentan terhadap paparan debu dan asap yang dapat mengganggu pertahanan respirasi. Dimana pekerjaan juga merupakan tempat mendapatkan penghasilan yang digunakan untuk membeli bahan makanan yang digunakan untuk kebutuhan gizi sehari-hari yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh, jika status gizi baik maka imunitas tubuh dapat melawan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* paru. Hal lain juga bisa diartikan bahwa seseorang yang terinfeksi tuberkulosis paru kasus kambuh bukan karena dipengaruhi oleh tingkat aktifitas pekerjaan yang tinggi tetapi dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggal seperti, kelembapan rumah, keadaan ventilasi rumah, keadaan jendela rumah, serta kurangnya pencahayaan alami yang masuk ke dalam rumah.³⁰

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan pendidikan terakhir terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah pendidikan sekolah dasar (SD) sebanyak 10 orang (31,3%). Sejalan dengan penelitian di Kota Denpasar Bali dimana penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh dengan tingkat pendidikan rendah sebanyak (56,52%).²⁶ Penelitian di Semarang dimana penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh memiliki tingkat pendidikan rendah sebanyak (79.9%). Penelitian lain dimana penderita yang pendidikannya rendah (62%) lebih berisiko kambuh dibanding pendidikannya tinggi (38%). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian di Puskesmas dan BP4 di Surakarta menunjukkan bahwa pada kelompok kasus sebagian besar pendidikannya rendah (75,7%), sedangkan pada kelompok kontrol pendidikannya tinggi yaitu (38,8%).^{27,28}

Pendidikan akan berpengaruh pada pengetahuan dan informasi yang dimiliki responden. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemampuan penderita untuk menerima informasi tentang penyakit, terutama tuberkulosis paru. Kurangnya informasi tentang penyakit tuberkulosis paru menyebabkan kurangnya pengertian penderita terhadap penyakit dan bahayanya sehingga menyebabkan berkurangnya kepatuhan penderita terhadap pengobatan atau

berhenti berobat bila gejala penyakit tidak dirasakan lagi.²⁸

Kesembuhan atau keberhasilan pengobatan TB ditentukan oleh beberapa faktor, terutama faktor perilaku kepatuhan dalam minum obat dan dukungan dari orang-orang sekitar atau dukungan keluarga. Dukungan keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan untuk pengobatan TB, dimana keluarga berfungsi sebagai sistem pendukung bagi anggota keluarganya yang sakit. Selain itu, keluarga juga selalu siap memberikan pertolongan dan bantuan jika diperlukan. Penderita yang mendapat dukungan baik, menunjukkan bahwa keluarga menyadari penderita sangat membutuhkan keluarga. Keluarga sebagai orang terdekat bagi penderita yang selalu siap memberikan dukungan berupa informasi, penghargaan, instrumental dan emosional bagi penderita. Dukungan dari keluarga membuat penderita tidak merasa terbebani dengan penyakit yang dideritanya. Hal ini disebabkan karena adanya perhatian dari keluarganya, sehingga penderita tidak merasa sendirian.³³

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan kepatuhan minum OAT dimana kategori kurang sebesar (46.9%).
2. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan efek samping pengobatan dimana yang terbanyak adalah yang mengalami mual dan muntah sebesar (40.6%).
3. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan dukungan keluarga dimana yang memiliki dukungan yang tidak aktif sebesar (59.4%).
4. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan usia paling banyak terkena pada usia 36-45 tahun sebesar (50%).
5. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan jenis kelamin yang tertinggi pada sampel penelitian adalah laki-laki sebesar (59.4%).
6. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan riwayat penyakit penyerta dimana yang tidak memiliki riwayat penyakit penyerta sebesar (65.6%).
7. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pekerjaan yang terbanyak pada sampel penelitian adalah pedagang sebesar (46.9%).
8. Penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pendidikan terakhir paling banyak terkena pada pendidikan terakhir SD sebesar (31.3%).

5.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian dan didapatkan hasilnya, maka saran dari peneliti sebagai berikut

1. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor – faktor lainnya yang memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan korelasi faktor resiko yang satu dengan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian kesehatan Indonesia. Ditjen P2P, Jurnal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes RI, Jakarta, 2019.
2. Nurwitasari, A. Pengaruh Status Gizi Dan Riwayat Kontak Terhadap Kejadian Tuberculosis Anak Di Kabupaten Jember. 2015.
3. Global Tuberculosis Report. World Health Organization. Geneva, 2014.
4. Global Tuberculosis Report. World Health Organization. Geneva, 2019.
5. Linda S. Hubungan Kecemasan Penularan Penyakit Dengan Peran Keluarga Dalam Perawatan Penyakit TB di Puskesmas Pasir Nangka. *Jurnal Health Sains*. 2020;1(5):1-15.
6. Elisa K. Hubungan Antara Umur, Jenis Kelamin dan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Noongan. 2020;2(4):110-117.
7. Azizi FH., Husin UA., Rusmartini T. Gambaran Karakteristik Tuberkulosis Paru dan Ekstra Paru di BBKPM Bandung Tahun 2014. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. 2014.
8. Ruth S. Gambaran Penderita TB Paru yang Berobat di DOTS di Puskesmas Bahu Melalayang. 2020;3(4):120-130.
9. Jurnal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Kementerian kesehatan Indonesia. Jakarta, 2014.
10. Farhanisa. Kejadian Efek Samping OAT pada Pasien Penderita TB Paru di Kalimantan Barat. *Jurnal Kedokteran Tanjungpura*. 2020;1(3):10-20.
11. Fitriani E. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Unnes J Public Heal*. 2013. ;2(1):2-5.
12. Buitop HML, Kandau GD, Palandeng HMF. Hubungan kontak serumah, luas ventilasi, dan suhu ruangan dengan kejadian tuberkulosis paru di desa wori. *Kedokt Komunitas dan Trop*. 2015; III (november 2015):241-248.
13. Tuberculosis profile-Indonesia 2014 [internet]. Geneva: WHO; 2015 [diakses tanggal 24 Agustus 2016]

14. Alfian U. Tuberkulosis. Jakarta: Penerbit Binarupa Aksara; 2005
15. Halifah Z, Manik UA, Zulhaida A, Wilya V. Gambaran Penderita Tuberkulosis Paru Di Tiga Puskesmas Wilayah Kerja Kabupaten Pidie Propinsi Aceh. SEL Jurnal Penelitian Kesehatan. 2017;4 (1):33- 44.
16. Angelia E. Angka Kejadian Tuberkulosis Paru dan Ekstra Paru Pasien Rawat Jalan di Rumah Sakit Immanuel Tahun 2014. Universitas Kristen Maranatha. 2014.
17. Danusantoso H. Buku Saku Ilmu Penyakit Paru, Ed 2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2013.
18. Amin, Z., & Bahar, A. Tuberkulosis paru. Dalam A. W. Sudoyo, B. Setiyohadi, A. Idrus, M. S. K, & S. Setiati, Ilmu Penyakit Dalam (4th ed., hal 2230-2238). Jakarta: InternaPublishing. 2017.
19. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. InfoDATIn Tuberkulosis Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2020.
20. Darliana D. Manajemen Pasien Tuberculosis Paru. Jurnal PSIK-FK Unssyiah. 2011. 2(1). 27-31.
21. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. World TB Day. 2016.
22. Kemenkes RI. Profil kesehatan Indonesia 2015. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI. 2016. Safithri F. Diagnosis TB dewasa dan anak berdasarkan ISTC (International Standart for TB Care). 2011;7(15)
23. PDPI. Tuberkulosis Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Indah Offset Citra Grafika. Jakarta. 2011.
24. Hoagland D.T, Liu J, Lee B, Lee RE. New Agents for the Treatment of DrugResistant Mycobacterium tuberculosis, Advanced Drug Delivery Reviews. 2016.102. 55–72.
25. Emma N. Angka kejadian diabetes melitus pada pasien tuberkulosis kasus kambuh.2018;5(1);20-25.

26. Nurwati. Hubungan Antara Faktor Pejamu dan Faktor Lingkungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Kasus Relaps di Puskesmas Sekota Semarang. 2018;1(1);77-87.
27. Makhfudli, F. 2016. Faktor yang Mempengaruhi Konversi BTA Pada Pasien Tuberkulosis Paru dengan Strategi Dots Kategori 1 di Puskesmas Pegirian Kecamatan Semampir Kota Surabaya. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. : <http://www.fk.unair.ac.id/scientific-papers>.
28. Karminiasih A. Faktor Risiko Kekambuhan Pasien TB Paru di Kota Denpasar: Studi Kasus Kontrol. 2016;4(1);20-26.
29. Sianturi R. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kekambuhan TB Paru. 2018.
30. Triman D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekambuhan Tuberkulosis Paru Strategi DOTS di Puskesmas dan BP4 di Surakarta dan Wilayah Sekitarnya. Universitas Diponegoro Semarang. 2017.
31. Fitri W. Karakteristik Penderita TB Paru Relaps yang Berobat di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Riau. 2017;1(2):1-14.
32. Daryatno T. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekambuhan penderita tuberkulosis paru strategi DOTS di Puskesmas dan BP4 di Surakarta dan wilayah sekitarnya [tesis]. Semarang. Universitas Diponegoro. 2018
33. Sitepu MY. Karakteristik penderita TB paru relapse yang berobat di Balai Pengobatan Paru- Paru (BP4) Kota Medan. 2015;3(5):120-132.
34. Thomas A, Gopi PG, Santha T, Chandrasekaran V, Subramani R, Selvakumar N, et.al.. Predictors of relapse among pulmonary tuberculosis patients treated in a DOTS programme in South India. *International Journal Tuberculosis Lung District*. 2017;9(5): 556-5.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penjelasan Kepada Subjek Penelitian

LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya Aulia Rahmi sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul "**Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan**".

Penelitian ini bertujuan untuk melihat faktor – faktor apa saja yang dapat memengaruhi keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru kasus kambuh di rumah sakit khusus paru medan. Manfaat penelitian ini bagi responden adalah memberi pengetahuan kepada penderita mengenai faktor – faktor apa saja yang dapat memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh. Manfaat bagi peneliti adalah untuk menambah pengalaman dan wawasan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan faktor yang memengaruhi keberhasilan dari pengobatan tuberkulosis paru kasus kambuh. Manfaat bagi institusi adalah memberikan informasi terhadap Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

Prosedur penelitian:

1. Sampel mengisi data diri.
2. Sampel mengisi kuesioner Faktor – Faktor Yang Memengaruhi Keberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh Di Rumah Sakit Khusus Paru Medan dengan jumlah pertanyaan sebanyak 10 pertanyaan.
3. Sampel yang telah mengisi kuesioner dianggap telah menyetujui sebagai responden penelitian.

Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian. Apabila membutuhkan informasi lebih lanjut hubungi saya:

Nama : Aulia Rahmi

No.HP : 082210343421

Terimakasih saya ucapkan kepada saudara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Medan, Juli 2021

Peneliti

Aulia Rahmi

Lampiran 2. Lembar Persetujuan

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN
(INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

No. Hp :

Menyatakan bersedia menjadi responden kepada:

Nama : Aulia Rahmi

NPM 1708260051

Instansi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Untuk melakukan penelitian dengan judul “Faktor – faktor yang memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan”, serta telah mengetahui dan menyadari sepenuhnya resiko yang akan terjadi, dengan ini saya menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi subjek penelitian tersebut. Jika sewaktu-waktu ingin berhenti, saya berhak untuk tidak melanjutkan keikutsertaan saya terhadap penelitian ini tanpa ada sanksi apapun.

Medan, Juli 2021

Responden
()

Lampiran 3. kuesioner penelitian

Kuestioner Penelitian

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEBERHASILAN
PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU KASUS
KAMBUH DI RS KHUSUS PARU MEDAN**

A. Karakteristik Responden

1. Tanggal pengambilan data :
2. Nama :
3. Umurtahun
4. Jenis kelamin : Laki – Laki Perempuan
5. Alamat :
6. Pendidikan terakhir
 - Tidak sekolah
 - SD
 - SMP
 - SMA
 - D3
 - S1
7. Pekerjaan :
8. Riwayat Penyakit Penyerta :

Pernahkah Terjadi Kekambuhan pada penyakit Penyerta anda?

Ada Tidak
9. Efek samping yang muncul setelah minum obat Tb :
 - Gangguan penglihatan Kesemutan Nyeri Sendi
 - Mual dan Muntah Gatal pada kulit

C. Kepatuhan pengobatan

Isilah tabel dibawah ini dengan memberi tanda centang (V) dalam salah satu opsi jawaban disamping nya.

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. S : Setuju
4. SS : sangat Setuju

No	Pertanyaan	STS	TS	S	SS
1	Saya mematuhi petunjuk petugas kesehatan dalam menelan obat				
2	Saya membawa obat ketika bepergian				
3	Saya merasa terganggu harus minum obat dalam jangka waktu yang lama				
4	Saya tidak pernah dengan sengaja untuk tidak minum obat				
5	Saya tidak pernah lupa untuk minum obat				

B. Dukungan Keluarga Sebagai Petugas Minum Obat

Isilah tabel dibawah ini dengan memberi tanda centang (V) dalam salah satu opsi jawaban disamping nya.

1. STS : Sangat Tidak Setuju
2. TS : Tidak Setuju
3. S : Setuju
4. SS : Sangat Setuju

No	Pertanyaan	STS	TS	S	SS
1	Anggota keluarga anda selalu mengingatkan anda dalam minum obat				
2	Anggota keluarga anda menegur anda, saat anda kelalaian atau lupa untuk minum obat				
3	Keluarga mengingatkan anda tentang jadwal kontrol ke puskesmas				
4	Keluarga membantu anda untuk mencari informasi tentang penyakit TBC				
5	Keluarga merawat anda dengan penuh kasih sayang				

Lampiran 4. ethical clearance



UMSU
Shaguf | Cardis | Temperantia

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 577/KEPK/FKUMSU/2021

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Aulia Rahmi
Principal In Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

"FAKTOR - FAKTOR YANG MEMENGARUHI KEBERHASILAN PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU KASUS KAMBUH DI RUMAH SAKIT KHUSUS PARU MEDAN "

"FACTORS INFLUENCING THE SUCCESS OF TREATMENT IN PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS RELAPSE CASES AT SPECIAL PULMONARY HOSPITAL MEDAN"

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.

Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 14 Juli 2021 sampai dengan tanggal 14 Juli 2022

The declaration of ethics applies during the periode July 14, 2021 until July 14, 2022



Medan, 14 Juli 2021
Ketua
Dr. dr. Nurfadly, MKT

Lampiran 5. Surat izin penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS KESEHATAN
UPT RUMAH SAKIT KHUSUS PARU

Jl. Asrama No. 18 / Gaperta Medan (20124)
 Telp./Fax (061) 8445394 - 8445395
 Email : uptrsk.paru@gmail.com

Medan, 18 Agustus 2021

Nomor : 440.443.24/ 153/RSK.PARU/VIII/2021
 Sifat : Penting
 Lampiran : -
 Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth :
 Dekan Fakultas Kedokteran
 UMSU Medan
 di-
 Tempat

1. Sesuai dengan Surat Dekan Fakultas Kedokteran UMSU Medan Nomor : 1012/II.3-AU/UMSU-08/A/2021 tanggal 02 Agustus 2021 perihal Mohon Izin Penelitian di UPT. Rumah Sakit Khusus Paru Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, maka dengan ini kami memberi izin penelitian kepada :

Nama : **Aulia Rahmi**
 NIM : 1708260051
 Fakultas : Kedokteran

Dalam Rangka Penulisan Skripsi yang berjudul :

Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis Paru Kasus Kambuh di Rumah Sakit Khusus Paru Medan.

2. Demikian surat ini kami sampaikan, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kepala UPT Rumah Sakit Khusus Paru
 Dinas Kesehatan Provinsi Sumut



dr. Fanni Ludwina, M.Kes
 Pembina UPT
 NIP. 196705282002122001

Lampiran 6. Dokumentasi





Lampiran 7. Master data

Tabel data diri sampel

NO	NAMA	USIA	JENIS KELAMIN	PENDIDIKAN	PEKERJAAN	P. PENYERTA	PERNAH TERJADI KEKAMBUIHAN
1	MBG	45	PR	SD	IRT	ASAM LAMBUNG	YA
2	AHBB	45	PR	SMA	IRT	HIPERTENSI	YA
3	S	27	PR	SD	IRT	HIPERTENSI	YA
4	K	43	PR	SMP	WIRASWASTA	DM	YA
5	MA	26	LK	SMP	WIRASWASTA		TDK
6	A	45	LK	SMP	WIRASAWASTA	DM	YA
7	MS	45	LK	SD	WIRASWASTA	HIPERTENSI	YA
8	BA	23	LK	SMA	PEG. SWASTA	HIPERTENSI	YA
9	ASP	25	LK	SD	WIRASWASTA		TDK
10	LAS	39	LK	SD	SUPIR	DM	YA
11	PML	45	LK	SMP	WIRASWASTA	KOLESTEROL	YA
12	IS	31	LK	SMP	WIRASWASTA	DM	TDK
13	MS	43	LK	SD	WIRASWASTA	DM	YA
14	SN	42	LK	SD	BURUH	DM	YA
15	BSP	41	LK	S1	PRG.BUMN		TDK
16	K	45	PR	SD	IRT	ASAM LAMBUNG	YA
17	S	45	LK	S1	PNS	DM	YA
18	SU	44	LK	SMA	PEG.BUMN	DM	YA
19	DA	36	LK	SD	SUPIR	ASAM URAT	YA
20	PGP	27	LK	SMA	WIRASWASTA		TDK
21	JSS	38	LK	S1	PNS	DM	YA
22	AP	30	LK	SMA	PEG. HOTEL	ASAM LAMBUNG	YA
23	AS	22	PR	SMA	IRT		TDK
24	YN	35	PR	SMP	IRT	DM	YA
25	SL	45	PR	SMP	IRT	DM	YA
26	ASD	28	LK	D3	PEG.SWASTA		TDK
27	FP	41	LK	S1	WIRASWASTA	DM	YA
28	KBS	41	PR	SMP	IRT	ASAM LAMBUNG	YA
29	J	41	PR	SD	IRT	DM	YA
30	JMM	45	LK	SMA	PEG.SWASTA	ASAM URAT, KOLESTEROL	YA
31	R	43	PR	SMP	IRT	DM, ASAM LAMBUNG	YA
32	ZR	42	LK	S1	WIRASWASTA	ASAM LAMBUNG, KOLESTEROL	YA

Tabel efek samping obat

NO	NAMA	EFEK SAMPING				
		GANGGUAN PENGLIHATAN	MUAL MUNTAH	KESEMUTAN	GATAL PADA KULIT	NYERI SENDI
1	MBG	YA	YA	YA		
2	AHBB		YA	YA		
3	S		YA	YA		
4	K		YA	YA		YA
5	MA		YA			
6	A		YA	YA		YA
7	MS		YA	YA		YA
8	BA		YA	YA		
9	ASP		YA		YA	YA
10	LAS	YA	YA	YA		YA
11	PML	YA	YA	YA	YA	
12	IS		YA	YA		
13	MS		YA			YA
14	SN		YA	YA		YA
15	BSP		YA			YA
16	K		YA	YA		YA
17	S		YA	YA	YA	
18	SU		YA			YA
19	DA		YA	YA		YA
20	PGP		YA		YA	
21	JSS		YA	YA		YA
22	AP		YA	YA		
23	AS		YA			
24	YN		YA	YA		
25	SL		YA	YA		
26	ASD		YA			
27	FP			YA	YA	
28	KBS		YA	YA		YA
29	J	YA	YA			YA
30	JMM		YA			YA
31	R		YA	YA		
32	ZR		YA	YA		

Tabel kepatuhan minum obat

NO	NAM A	KEPATUHAN MINUM OBAT				
		1	2	3	4	5
1	MBG	S	TS	S	S	TS
2	AHBB	S	TS	S	S	S
3	S	S	S	S	S	S
4	K	S	TS	S	S	TS
5	MA	S	TS	S	S	S
6	A	S	TS	S	S	TS
7	MS	S	S	S	S	S
8	BA	S	S	S	S	S
9	ASP	S	TS	S	S	TS
10	LAS	S	TS	S	S	S
11	PML	S	TS	S	S	TS
12	IS	S	TS	S	S	TS
13	MS	S	S	S	S	S
14	SN	S	TS	S	S	S
15	BSP	S	S	S	S	S
16	K	S	TS	S	S	TS
17	S	S	S	S	S	S
18	SU	S	TS	S	S	S
19	DA	S	TS	S	S	TS
20	PGP	S	S	S	S	S
21	JSS	S	S	S	S	S
22	AP	S	TS	S	S	S
23	AS	S	S	S	S	TS
24	YN	S	S	S	S	S
25	SL	S	TS	S	S	S
26	ASD	S	S	S	S	S
27	FP	S	S	S	S	TS
28	KBS	S	TS	S	S	TS
29	J	S	TS	S	S	TS
30	JMM	S	TS	S	S	TS
31	R	S	S	S	S	TS
32	ZR	S	TS	S	S	S

Tabel dukungan keluarga sebagai PMO

NO	NAM A	DUKUNGAN KELUARGA SEBAGAI PMO				
		1	2	3	4	5
1	MBG	S	S	S	S	S
2	AHBB	T S	TS	S	S	S
3	S	S	S	S	S	S
4	K	T S	S	S	S	S
5	MA	T S	TS	T S	S	S
6	A	T S	S	T S	S	S
7	MS	S	S	S	S	S
8	BA	S	S	S	S	S
9	ASP	T S	S	S	S	S
10	LAS	T S	TS	T S	T S	TS
11	PML	S	S	S	S	S
12	IS	S	S	S	S	S
13	MS	T S	S	T S	S	S
14	SN	S	S	S	T S	S
15	BSP	T S	S	T S	S	S
16	K	T S	TS	S	S	S
17	S	T S	S	S	S	S
18	SU	S	S	T S	S	S
19	DA	T S	TS	T S	T S	TS
20	PGP	S	S	S	S	S
21	JSS	T S	S	S	S	S
22	AP	T S	TS	T S	S	S
23	AS	S	S	T S	S	S
24	YN	T S	S	T S	S	S
25	SL	S	S	T S	S	S
26	ASD	T S	TS	S	S	S
27	FP	T S	TS	S	S	S
28	KBS	S	S	S	S	S
29	J	S	S	S	S	S
30	JMM	S	S	S	S	S
31	R	T	TS	T	S	S

		S		S		
32	ZR	S	S	S	S	S

Lampiran 8. Hasil uji SPSS

Statistics

		Usia	Jenis Kelamin	Pendidikan Terakhir	Riwayat Penyakit Penyerta	Kepatuhan Pengobatan	Dukungan Keluarga	Efek Samping Pengobatan
N	Valid	32	32	32	32	32	32	32
	Missing	0	0	0	0	0	0	0

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	17-25 tahun	5	15.6	15.6	15.6
	26-35 Tahun	11	34.4	34.4	50.0
	36-45 Tahun	16	50.0	50.0	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-Laki	19	59.4	59.4	59.4
	Perempuan	13	40.6	40.6	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Pendidikan Terakhir

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	S1	5	15.6	15.6	15.6
	D3	2	6.3	6.3	21.9
	SMA	8	25.0	25.0	46.9
	SMP	7	21.9	21.9	68.8
	SD	10	31.3	31.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Efek Samping Pengobatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ada	21	65.6	65.6	65.6
Valid	Gangguan Penggunaan Tidak Ada	11	34.4	12.5	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Kepatuhan Pengobatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Baik	9	28.1	28.1	28.1
	Cukup	8	25.0	25.0	53.1
	Kurang	15	46.9	46.9	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Dukungan Keluarga

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aktif	13	40.6	40.6	40.6
	Kurang Aktif	19	59.4	59.4	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Mual dan Muntah	13	40.6	40.6	53.1
Kesemutan	7	21.9	21.9	75.0
Gatal pada kulit	3	9.4	9.4	84.4
Nyeri Sendi	5	15.6	15.6	100.0
Total	32	100.0	100.0	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kepatuhan Pengobatan * Dukungan Keluarga	32	100.0%	0	0.0%	32	100.0%

Kepatuhan Pengobatan * Dukungan Keluarga Crosstabulation

		Dukungan Keluarga		Total
		Aktif	Kurang Aktif	
Kepatuhan Pengobatan	Baik	9	0	9
	Cukup	4	4	8
	Kurang	0	15	15
Total		13	19	32

Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Wirasasta	15	46.9	46.9	46.9
	IRT	11	34.4	34.4	81.3
	PNS	6	18.8	18.8	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

**FAKTOR - FAKTOR YANG MEMENGARUHI KEBERHASILAN
PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU KASUS
KAMBUH DI RUMAH SAKIT KHUSUS PARU MEDAN**

Aulia Rahmi¹ , Ance Roslina²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera
Utara

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Gedung arca No.53, Medan – Sumatera Utara, 2021

Telp: (061)7350163, Email: auliarahmi308@gmail.com

ABSTRACT

INTRODUCTION: *ntroduction : Tuberculosis (TB) is a disease with a high mortality and mortality rate in Indonesia. Pulmonary tuberculosis relapsed cases are TB patients who were declared cured or treatment was completed by a doctor, but reported back to health services and now found sputum smear positive. The cause is Mycobacterium tuberculosis. Many things are risk factors for TB disease, including other individual factors (age, gender, occupation, etc.), home environment factors, habits, contact history and so on. Other factors are poverty, environment, crowds, and limited access to clean and healthy lifestyles. In TB patients, the most important thing is adherence to taking anti-tuberculosis drugs so that resistance does not occur with someone appointed as a drug supervisor. In addition, side effects that often occur are red urine, nausea, weakness, vomiting, indigestion, joint pain, dizziness, itching of the skin, and tingling.* **METHODS:** *This research is a descriptive study, with a case control study design.* **RESULTS:** *the frequency of patients with pulmonary tuberculosis cases based on the level of adherence to OAT obtained as many as 15 people (46.9%) who lacked the level of compliance. Then based on the side effects of treatment, 13 people (40.6%). Then based on family support, there were 13 people (40.6%). Meanwhile, based on age, 16 people (50%) were most affected at the age of 36-45 years. Then based on gender, the highest in the research sample obtained was male with a total of 19 people (59.4%). Then based on the history of comorbidities where the most samples were those who did not have a history of disease as many as 21 people (65.6%). Also based on occupation where the most are self-employed as many as 11 people (46.9%). And lastly, based on the last education, the most affected by the last education were elementary school as many as 10 people (31.3%).* **CONCLUSION:** *the effect of drug side effects, family support, and medication adherence affect the success of treatment in relapsed pulmonary tuberculosis patients.*

Keywords: Tuberculosis, TB case relapse, Factors influencing TB
PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah salah satu penyakit yang angka morbiditas dan mortalitasnya tinggi di Indonesia setelah penyakit jantung iskemik dan penyakit serebrovaskuler.¹

Tuberkulosis paru kasus kambuh adalah penderita TB yang dinyatakan sembuh atau pengobatan selesai oleh dokter, tetapi melapor kembali ke pelayanan kesehatan dan sekarang ditemukan dahak BTA positif. Berdasarkan data pada tahun 2014 didapatkan kasus TB Paru kambuh di Indonesia sebanyak 7.840 kasus, dengan 6.449 kasus terkonfirmasi secara bakteriologis dan 1.391 kasus didiagnosis secara klinis.

Faktor yang mempengaruhi terjadinya TB kambuh antara lain adanya reinfeksi, jumlah basil sebagai penyebab infeksi cukup dengan virulensi yang tinggi, daya tahan tubuh menurun sehingga memungkinkan basil Tuberkulosis berkembang biak menyebabkan timbulnya kembali penyakit TB, kebiasaan merokok dan meminum alkohol, serta pengobatan TB yang

terlalu pendek.¹⁴

Kejadian TB relaps adalah kejadian yang cukup sering pada penderita TB. Adanya kejadian relaps ini dapat menimbulkan masalah baru karena meningkatkan kemungkinan resistensi obat anti TB. Bahaya resistensi obat menyebabkan penderita lebih sulit untuk diobati, biaya pengobatan menjadi lebih mahal, dan tingkat keberhasilan pengobatan lebih rendah. Selain meningkatkan kemungkinan resistensi obat, TB kambuh meningkatkan jumlah sumber penularan TB di masyarakat.¹⁴

Faktor resiko lainnya yang terbanyak yaitu penderita yang tidak teratur minum obat akan berpeluang mengalami kekambuhan tuberkulosis paru 9,45 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang teratur minum obat. Kemudian orang yang berstatus gizi kurang akan berpeluang 9 kali lebih besar mengalami kekambuhan tuberkulosis paru dibandingkan dengan orang yang mempunyai status gizi normal.¹³

Penyebab penyakit tuberkulosis

adalah *Mycobacterium Tuberculosis*

yang dikenal sebagai bakteri tahan asam (BTA). Penderita yang memiliki imunitas rendah dapat tertular *Mycobacterium Tuberculosis* melalui percikan droplet.² Penderita yang tidak berobat dapat menularkan sepuluh sampai lima belas orang setiap tahun.³ Insiden tuberkulosis pada tahun 2018 sebanyak 316/100.000 serta angka kematian sebesar 40/100.000 penduduk. Indonesia berada dalam 8 besar negara dengan jumlah kasus tuberkulosis terbanyak dengan jumlah kasus sebesar 566.623. Provinsi yang memiliki jumlah kasus tuberkulosis terbanyak adalah Jawa Barat (36.570 kasus), Jawa Timur (31.411 kasus), Jawa Tengah (24.520 kasus), Sumatera Utara (16.724 kasus), dan DKI Jakarta (15.520 kasus). Provinsi Lampung berada di peringkat kesembilan kasus tuberkulosis paru dengan jumlah 8.440 kasus.¹

Tuberkulosis dapat menyerang usia berapa saja dan dapat menyerang baik pria dan wanita.⁴ Penderita dengan diagnosis

tuberkulosis paru merupakan penderita yang sering terinfeksi akibat imunitasnya yang lemah, dimana pasien Diabetes Melitus dan HIV/AIDS yang merupakan penyakit yg dapat menurunkan system imun.⁵

Penularan penyakit TB akan meningkat apabila di dalam masyarakat belum mengetahui penularan pada penyakit TB, banyak hal yang menjadi faktor risiko terjadinya penyakit TB diantaranya yaitu faktor individu (usia, jenis kelamin, pekerjaan dan lain-lain), faktor lingkungan rumah, kebiasaan, riwayat kontak dan sebagainya. Faktor-faktor yang menjadi penyebab tersering kejadian TB paru adalah kemiskinan, lingkungan yang kumuh, padat dan terbatasnya akses untuk berperilaku hidup bersih dan sehat.⁶

Pada penderita TB yang terpenting adalah kepatuhan dalam meminum obat anti tuberkulosis dimana untuk mencegah terjadi resistensi bakteri, hal inilah yang penting dalam seseorang yang ditunjuk sebagai pengawas minum

obat untuk mengingatkan kepada penderita TB untuk patuh dalam pengobatan. Dalam menjalani

yaitu, urin berwarna merah, mual, lemas, muntah, gangguan pencernaan, nyeri sendi, pusing, gatal pada kulit, dan kesemutan.⁷

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *Deskriptif*, di Rumah Sakit Khusus Paru Medan yang dilakukan pada bulan Juli 2021.

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan metode *total sampling*, yaitu dengan mengambil data rekam medis penderita tuberkulosis paru kasus kambuh pada periode Januari 2020 – Desember 2020. Data yang dihasilkan akan dilakukan pengolahan secara *univariat* yang bertujuan untuk mendeskripsikan *variable* yang akan diteliti yang akan disusun dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase.

HASIL

Tabel 1. Distribusi frekuensi

pengobatan OAT Penderita sering mengeluhkan efek samping yang serin

Tingkat Kepatuhan Minum OAT	N	%
Baik	9	28.1
Cukup	8	25.0
Kurang	15	46.9
Total	32	100.0

penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan tingkat kepatuhan minum OAT.

Berdasarkan tabel diatas, penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan kepatuhan minum obat dimana kategori baik sebanyak 9 orang (28.1%), kategori cukup sebanyak 8 orang (25%) dan kurang sebanyak 15 orang (46.9%).

Tabel 2. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan efek samping pengobatan.

Efek Samping Pengobatan	N	%
--------------------------------	----------	----------

Gangguan Penglihatan	4	12.5
Mual dan Muntah	13	40.6
Kesemutan	7	21.9
Gatal pada kulit	3	9.4
Nyeri Sendi	5	15.6
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan efek samping pengobatan dimana yang terbanyak adalah yang mengalami mual dan muntah sebanyak 13 orang (40.6%), kesemutan sebanyak 7 orang (21.9%), nyeri sendi sebanyak 5 orang (15.6%), gangguan penglihatan sebanyak 4 orang (12.5%) dan gatal pada kulit sebanyak 3 orang (9.4%).

Tabel 3. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan dukungan keluarga.

Dukungan Keluarga	N	%
Aktif	13	40.6
Tidak Aktif	19	59.4

Total	32	100.0
--------------	----	-------

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan dukungan keluarga dimana yang memiliki dukungan yang aktif sebanyak 13 orang (40.6%) dan yang tidak aktif sebanyak 19 orang (59.4%).

Tabel 4. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan usia.

Usia	N	%
17-25 tahun	5	15.6
26-35 Tahun	11	34.4
36-45 Tahun	16	50.0
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan usia paling banyak terkena pada usia 36-45 tahun sebanyak 16 orang (50%), selanjutnya pada usia 26-35 tahun sebanyak 11 orang (34.4%), dan pada usia 17-25 tahun sebanyak 5 orang 15.6%.

Tabel 5. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus

kambuh berdasarkan jenis kelamin.

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan jenis kelamin yang tertinggi pada sampel penelitian adalah laki-laki dengan jumlah 19 orang (59.4%) dan jumlah jenis kelamin perempuan 13

Riwayat Penyakit Penyerta	N	%
Diabetes melitus	16	50.0
Hipertensi	4	12.5
Dispepsia	8	25.0
Kolestrolemia	4	12.5
Total	32	100.0

orang(40.6%).

Tabel 6. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan penyakit penyerta

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan TB paru kasus kambuh berdasarkan riwayat penyakit penyerta dimana dengan penyakit diabetes melitus sebanyak

16 orang (50%), dengan hipertensi

Jenis Kelamin	N	%
Laki-Laki	19	59.4
Perempuan	13	40.6
Total	32	100.0

sebanyak 4 orang (12.5%), dispepsia sebanyak 8 orang (25%) dan kolesrolemia sebanyak 4 orang (12.5%).

Tabel 7. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pekerjaan.

Pekerjaan	N	%
Pedagang	15	46.9
IRT	11	34.4
PNS	6	18.8
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pekerjaan dimana yang terbanyak adalah pedagang sebanyak 15 orang (46.9%), IRT sebanyak 11 orang (34.4%) dan PNS 6 orang (18.8%).

Tabel 8. Distribusi frekuensi penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pendidikan

terakhir.

Pendidikan Terakhir	N	%
S1	5	15.6
D3	2	6.3
SMA	8	25.0
SMP	7	21.9
SD	10	31.3
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel diatas, penderita tuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan pendidikan terakhir paling banyak terkena pada pendidikan terakhir Sd sebanyak 10 orang (31.3%), SMA sebanyak 8 orang (25%), SMP sebanyak 7 orang (21.9%), S1 sebanyak 5 orang (15.6%) dan D3 sebanyak 2 orang (6.3%).

PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan kepatuhan dalam pengobatan pada tuberkulosis paru kasus kambuh dimana penderita yang terbanyak memiliki kepatuhan

yang kurang sebanyak 15 orang (46.9%). Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa jumlah penderita tuberkulosis paru kasus kambuh yang berobat di Poliklinik Paru Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau dengan riwayat keteraturan berobat tidak teratur lebih banyak yaitu (66,7%) dibandingkan penderita tuberkulosis paru kasus kambuh dengan riwayat keteraturan berobat teratur berjumlah (33,3%). Penelitian lain dimana hasil yang sama dengan penelitian ini yaitu sebagian besar penderita tuberkulosis paru kambuh tidak teratur dalam menjalani pengobatan (53,1%). Alasan mengapa penderita minum obat tidak teratur adalah merasa sudah membaik atau adanya efek samping setelah minum obat.^{8,9}

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah

Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan efek samping pengobatan pada tuberkulosis paru kasus kambuh dimana efek samping pengobatan yang terbanyak adalah yang mengalami mual dan muntah sebanyak 13 orang (40.6%), kesemutan sebanyak 7 orang (21.9%), nyeri sendi sebanyak 5 orang (15.6%), gangguan penglihatan sebanyak 4 orang (12.5%) dan gatal pada kulit sebanyak 3 orang (9.4%). Efek samping OAT yang terjadi dalam pengobatan tuberkulosis paru ada dua jenis yaitu efek samping ringan dan efek samping berat OAT. Penyebab dari masing- masing jenis efek samping yang terjadi bergantung pada jenis OAT, dosis OAT, interaksi OAT dengan obat-obat lain, dan keadaan tubuh penderita tuberkulosis. Penelitian di

Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau dimana rasa kesemutan sebanyak (52,9%), kemudian diikuti oleh mual dan tidak nafsu makan berjumlah (29,4%), serta nyeri sendi (17,7%).²⁹

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan dukungan keluarga sebagai PMO. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa terdapat pasien dengan dukungan keluarga sebagai PMO yang tidak aktif yaitu sebanyak 19 orang (59.4%). Berdasarkan penelitian sebelumnya ketidak aktifan keluarga dalam mendukung pasien untuk rutin minum obat menjadi berkurang sehingga pasien tersebut lebih sulit menjalani perawatan. Apabila berhenti minum obat sebelum waktunya, penyakit yang sudah menghilang dapat timbul kembali, kambuh, dan kemungkinan bakteri akan resisten terhadap jenis obat tersebut.³³

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan,

berdasarkan usia terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah usia 36-45 tahun sebanyak 16 orang (50%). Sejalan dengan penelitian di Puskesmas di wilayah Pontianak Utara dimana usia tersering adalah usia 40-60 tahun, usia ini diakibatkan karena memiliki sistem imun yang mulai menurun. Sistem imun ini sangat penting dalam melawan infeksi bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* untuk mencegah terjadinya kekambuhan pada penderita tuberkulosis paru. Daya tahan tubuh yang kurang menyebabkan bakteri basil tuberkulosis berkembang biak menyebabkan timbulnya kembali penyakit tuberkulosis.²⁶

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, dimana berdasarkan jenis kelamin terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah laki-laki dengan jumlah 19 orang (59.4%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Puskesmas se-Kota Semarang dimana jenis kelamin terbanyak adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak (62.5%). Penelitian di

fakultas kedokteran Universitas Sriwijaya, penderita kambuh pada tuberkulosis paru tersering adalah laki-laki sebanyak (70%). Penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa laki-laki memang lebih rentan terkena infeksi kuman penyebab tuberkulosis paru, faktor penyebab kerentanan terinfeksi bakteri tuberkulosis adalah kebiasaan merokok, status gizi buruk, Riwayat pekerjaan dan sebagainya.^{23,24,25}

Kebiasaan merokok atau sering tepapar asap rokok dapat mengganggu efektifitas sebagian mekanisme pertahanan respirasi. Hasil dari asap rokok dapat merangsang pembentukan mukus dan menurunkan pergerakan silia. Perangkat mukosiliar memegang peranan penting pada jalan napas, yaitu sebagai pertahanan mekanis dengan cara menangkap partikel mikroorganisme dan kotoran pada permukaan epitel jalan napas dan membersihkannya dari traktus trakeobronkial melalui pergerakan silia. Mekanisme ini disebut transpor mukosiliar. Transpor mukosiliar mengandung komponen penting, yaitu lapisan mukus yang

menangkap partikel inhalasi dan mengeluarkannya dari saluran pernapasan dengan adanya pergerakan silia, serta *periciliary layer* (PCL) yang menyediakan lingkungan yang baik untuk silia bergerak. Jika sistem ini terganggu terjadi penimbunan mukosa dan peningkatan risiko pertumbuhan bakteri termasuk kuman tuberkulosis paru sehingga dapat menimbulkan infeksi kembali.²⁴

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan penyakit penyerta terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah penderita yang tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak 21 orang (65.6%). Sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Mitra Medika Sumatera Utara, dimana pasien tidak memiliki penyakit penyerta sebanyak (80,8%) dan memiliki penyakit penyerta (19.2%). Penelitian lain juga menyebutkan sebagian besar penderita TB paru kasus kambuh tidak memiliki Riwayat penyakit penyerta (95,9%). Penyakit penyerta pada penderita TB paru kasus kambuh terjadi karena

faktor penyebab kekambuhan TB yang tidak hanya dari faktor penyakit penyerta tetapi juga ada faktor-faktor penyebab lain yang dapat mempengaruhi kekambuhan pada TB paru seperti pada penderita yang tidak taat dalam menjalani pengobatan yang menyebabkan kuman penyebab *Mycobacterium Tuberculosis* menjadi resisten.^{30,31}

Hasil penelitian lain, dimana penyebab kekambuhan pada tuberkulosis paru di Rumah Sakit Abdoel Moeloek Lampung, kasus kambuh pada tuberkulosis paru dengan faktor resiko yang tersering adalah penyakit diabetes melitus dan status gizi yang kurang. Penelitian yang dilakukan di RS Khusus Paru di Jakarta, penderita yang mengalami tuberkulosis paru kasus kambuh dimana selain diabetes melitus didapati penyakit penyerta seperti penyakit asma, HIV, dan Ca Paru. Tuberkulosis paru dan diabetes melitus, keduanya menjadi masalah kesehatan. Hubungan dua arah keduanya telah banyak dibuktikan, dan lebih menonjol di negara endemik tuberkulosis paru dengan beban diabetes melitus terus

meningkat. Hubungan tersebut dapat menjadi tantangan untuk penanggulangan tuberkulosis paru secara global. Penelitian di RSUD Pirngadi Medan Tahun 2018, didapatkan penderita yang terkena tuberkulosis paru kasus kambuh dengan disertai penyakit diabetes melitus sebanyak (70.5%). Kemungkinan penyebab meningkatnya insiden tuberkulosis paru kasus kambuh pada pengidap diabetes berupa defek pada fungsi sel-sel imun dan mekanisme pertahanan penjamu. Pada penderita diabetes melitus, ditemukan adanya aktivitas bakterisidal leukosit yang berkurang, terutama pada penderita dengan kontrol gula darah yang buruk. Proporsi makrofag alveolar matur pada penderita tuberkulosis paru dengan diabetes melitus lebih rendah dibandingkan dengan yang penderita non-diabetes melitus. Makrofag alveolar ini berperan pada proses fagositosis dari kuman tuberkulosis paru dan sebagai penyaji antigen ke sel T. Hal ini diperkirakan merupakan faktor penyebab tuberkulosis paru kasus kambuh dan menyebabkan bakteri

banyak pada sputum penderita tuberkulosis paru dengan diabetes mellitus.

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan pekerjaan terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah prdagang sebanyak (46.9%). Penelitian sebelumnya dimana pasien kasus kambuh memiliki pekerjaan sebagai petani, supir, dan tukang yaitu sebanyak (38.5%), Penelitian sebelumnya di RS Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan dengan kejadian tuberkulosis paru kasus kambuh diperoleh sebanyak (64,4%) yang mengalami kejadian tuberkulosis paru kasus kambuh yang bekerja dengan bilai $pvalue=0.400$, $OR=0.6$, sehingga penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara pekerjaan.²⁹ Hasil penelitian lain di Dinas Kesehatan Kota Pematang Siantar dengan desain *Case Series* yang menyatakan tidak ada hubungan antara pekerjaan dengan kejadian tuberkulosis paru kasus kambuh yang memperoleh hasil proporsi tertinggi terdapat pada

responden yang tidak bekerja sebesar 28,1%.³⁰

Hasil penelitian sebelumnya dimana sebagian besar penderita tuberkulosis paru bekerja disektor informal seperti buruh bangunan, sopir truk, dan pengangkat kayu. dengan aktivitas lebih rentan terhadap paparan debu dan asap yang dapat mengganggu pertahanan respirasi. Dimana pekerjaan juga merupakan tempat mendapatkan penghasilan yang digunakan untuk membeli bahan makanan yang digunakan untuk kebutuhan gizi sehari-hari yang dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh, jika status gizi baik maka imunitas tubuh dapat melawan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* paru. Hal lain juga bisa diartikan bahwa seseorang yang terinfeksi tuberkulosis paru kasus kambuh bukan karena dipengaruhi oleh tingkat aktifitas pekerjaan yang tinggi tetapi dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggal seperti, kelembapan rumah, keadaan ventilasi rumah, keadaan jendela rumah, serta kurangnya pencahayaan alami yang masuk ke dalam rumah.³⁰

Hasil yang diperoleh dari

penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan, berdasarkan pendidikan terakhir terbanyak yang mengalami kasus kambuh adalah pendidikan sekolah dasar (SD) sebanyak 10 orang (31,3%). Sejalan dengan penelitian di Kota Denpasar Bali dimana penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh dengan tingkat pendidikan rendah sebanyak (56,52%).²⁶ Penelitian di Semarang dimana penderita dengan tuberkulosis paru kasus kambuh memiliki tingkat pendidikan rendah sebanyak (79.9%). Penelitian lain dimana penderita yang pendidikannya rendah (62%) lebih berisiko kambuh dibanding pendidikannya tinggi (38%). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian di di Puskesmas dan BP4 di Surakarta menunjukkan bahwa pada kelompok kasus sebagian besar pendidikannya rendah (75,7%), sedangkan pada kelompok kontrol pendidikannya tinggi yaitu (38,8%).^{27,28}

Pendidikan akan berpengaruh pada pengetahuan dan informasi yang dimiliki responden. Tingkat pendidikan sangat berpengaruh

terhadap kemampuan penderita untuk menerima informasi tentang penyakit, terutama tuberkulosis paru. Kurangnya informasi tentang penyakit tuberkulosis paru menyebabkan kurangnya pengertian penderita terhadap penyakit dan bahayanya sehingga menyebabkan berkurangnya kepatuhan penderita terhadap pengobatan atau berhenti berobat bila gejala penyakit tidak dirasakan lagi.²⁸

KESIMPULAN

Penderita dengantuberkulosis paru kasus kambuh berdasarkan jenis kelamin yang tertinggi pada sampel penelitian adalah laki-laki sebesar 59.4%, berdasarkan usia paling banyak terkena pada usia 36-45 tahun sebesar (50%), berdasarkan pendidikan terakhir paling banyak terkena pada pendidikan terakhir SD sebesar (31.3%), berdasarkan riwayat penyakit penyerta dimana yang tidak memiliki riwayat penyakit penyerta sebesar (65.6%), berdasarkan Riwayat pekerjaan dimana yang terbanyak adalah pedagang (46.9%), berdasarkan efek samping pengobatan dimana yang

terbanyak adalah yang mengalami mual dan muntah sebesar (40.6%), berdasarkan dukungan keluarga dimana yang memiliki dukungan yang tidak aktif sebesar (59.4%), dan terakhir berdasarkan kepatuhan minum obat dimana kategori kurang sebesar (46.9%).

SARAN

1. Perlu penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor lainnya yang memengaruhi keberhasilan pengobatan pada penderita tuberkulosis paru kasus kambuh.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan korelasi faktor resiko yang satu dengan yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian kesehatan Indonesia. Ditjen P2P, Jurnal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes RI, Jakarta, 2019.

2. Nurwitasari, A. Pengaruh Status Gizi Dan Riwayat Kontak Terhadap Kejadian Tuberculosis Anak Di Kabupaten Jember. 2015.
3. WHO.2014. Global Tuberculosis Report 2014, Geneva, 2014.
4. Linda S. Hubungan Kecemasan Penularan Penyakit Dengan Peran Keluarga Dalam Perawatan Penyakit TB di Puskesmas Pasir Nangka. *Jurnal Health Sains*. 2020;1(5):1-15.
5. Ruth S. Gambaran Penderita TB Paru yang Berobat di DOTS di Puskesmas Bahu Melalayang. 2020;3(4):120-130.
6. Kementrian kesehatan Indonesia. 2014 Ditjen P2P, *Jurnal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit*, Kemenkes RI, Jakarta, 2014.
7. Farhanisa. Kejadian Efek Samping OAT pada Pasien Penderita TB Paru di Kalimantan Barat. *Jurnal Kedokteran Tanjung pura*. 2020 ; 1 (3):10-20.
8. Trimand D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kekambuhan Tuberculosis Paru Strategi DOTS di Puskesmas dan BP4 di Surakarta dan Wilayah Sekitarnya. Universitas Diponegoro Semarang. 2017.
9. Sitepu MY. Karakteristik penderita TB paru relapse yang berobat di Balai Pengobatan Paru- Paru (BP4) Kota Medan. 2015;3(5):120-132.
10. Fitri W. Karakteristik Penderita TB Paru Relaps yang Berobat di Poliklinik Paru RSUD Arifin Achmad Riau. 2017;1(2):1-14.
11. Karminiasih A. Faktor Risiko Kekambuhan Pasien TB Paru di Kota Denpasar: Studi Kasus Kontrol. 2016;4(1);20-26.
12. Emma N. Angka kejadian diabetes melitus pada pasien tuberkulosis kasus kambuh.2018;5(1);20-25.
13. Nurwati. Hubungan Antara Faktor Pejamu dan Faktor Lingkungan dengan Kejadian

- Tuberkulosis Paru Kasus Relaps di Puskesmas Sekota Semarang. 2018:1(1);77-87.
14. Makhfudli, F. 2016. Faktor yang Mempengaruhi Konversi BTA Pada Pasien Tuberkulosis Paru dengan Strategi Dots Kategori 1 di Puskesmas Pegirian Kecamatan Semampir Kota Surabaya. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. : <http://www.fk.unair.ac.id/scientific-papers>.
15. Daryatno T. Faktor-faktor yang mempengaruhi kekambuhan penderita tuberkulosis paru strategi DOTS di Puskesmas dan BP4 di Surakarta dan wilayah sekitarnya [tesis]. Semarang. Universitas Diponegoro. 2018.
16. Amin, Z., & Bahar, A. Tuberkulosis paru. Dalam A. W. Sudoyo, B. Setiyohadi, A. Idrus, M. S. K, & S. Setiati, Ilmu Penyakit Dalam (4thed)., hal (2230-2238). Jakarta: InternaPublishing. 2017.